

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Zuzana WASSERBAUEROVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Technologie a řízení oděvní výroby

HODNOCENÍ TRVANLIVOSTI MATERIÁLŮ PRO VÝROBU TEXTILNÍCH TAŠEK

DURABILITY EVALUATION OF MATERIALS FOR THE MANUFACTURE OF TEXTILE BAGS

Zuzana Wasserbauerová

KOD/2012/06/2/BS

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Katarína Zelová

Rozsah práce:

Počet stran textu 58

Počet obrázků 38

Počet tabulek 4

Počet příloh 1

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: **2011/2012**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana Wasserbauerová**
Osobní číslo: **T09000338**
Studijní program: **B3107 Textil**
Studijní obor: **Technologie a řízení oděvní výroby**
Název tématu: **Hodnocení trvanlivosti materiálů pro výrobu textilních tašek**
Zadávající katedra: **Katedra oděvnictví**

Z á s a d y p r o v ý p r a c o v á n í :

1. Zpracujte problematiku výroby vybrané technické konfekce – textilních tašek. Zaměřte se na současný stav výroby, materiálové složení, povrchové úpravy.
2. Proved'te průzkum vazeb vhodných pro textilní tašky. Podejte přehled užitečných vlastností, které charakterizují trvanlivost textilních tašek.
3. Navrhněte experiment pro hodnocení trvanlivosti materiálů používaných pro výrobu textilních tašek.
4. Na základě získaných výsledků zhodno'te vliv vazby a materiálového složení na vybrané vlastnosti. Formulujte závěrečné zjištění.

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

V Liberci dne 26. 4. 2012

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Kataríně Zelové za konzultace, rady a připomínky při zpracování práce, dále společnosti Dekora - Jeníček, a.s. za úžasnou spolupráci a v neposlední řadě mé rodině, přátelům a příteli za velkou podporu během studia.

ANOTACE

Práce se zabývá působením mechanických vlivů na textilní tašky. Bakalářská práce je rozdělena do třech hlavních částí. První z nich je teoretická, další dvě jsou praktické.

Teoretická část je zaměřena na vývoj, způsob výroby, různé typy, konstrukci a modelování tkaných tašek. V této části se popisují informace o používaných materiálech a jejich užitných a mechanických vlastnostech a finálních úpravách tkanin.

První praktická část se zabývá návrhy vhodných vazeb a přízí pro zhotovení tkaniny pro tkané tašky. V další experimentální části se zkoumá pevnost, žmolovitost a oděr osmi typů tkanin v plátnové, keprové, atlasové a krizetové vazbě. Data jsou zpracovávána a porovnávána mezi sebou s ohledem na použití odlišných přízí v útku a vazbu tkaniny.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Textilní taška, tkaní, mechanická vlastnost, textilní vazba, pevnost, oděr

ANNOTATION

The work deals with the effects of mechanical influences on textile bags. Bachelor Thesis is divided into three main parts. The first is theoretical, the other two are practical.

The theoretical part focuses on the development, mode of production, different types, design and modeling of woven bags. In this section, written information about the materials used and their utility and mechanical properties and final editing of fabrics.

The first part deals with practical proposals for appropriate links and yarns for woven fabrics for making bags. The next section explores the experimental strength, pilling and abrasion eight types of fabrics in plain weave, twill, satin and krizet custody. The data are processed and compared with each other with respect to the use of different yarns in the weft and weave.

KEY WORDS:

Textile bag, weaving, mechanical properties, fabric binding, strength, abrasion

Obsah

Úvod.....	10
1 Tkané tašky.....	11
1.1 Historie tkaných tašek	11
1.2 Výroba tkaných tašek	14
1.2.1 Prošlupní mechanismus	16
1.2.2 Zanášení útku.....	16
1.3 Typy tkaných tašek	16
1.3.1 Nákupní taška	17
1.3.2 Sportovní typ tkané tašky	17
1.3.3 Cestovní tkaná taška	18
1.3.4 Vycházková taška	19
1.3.5 Pojízdná taška	20
1.3.6 Speciální typy tkaných tašek	20
1.4 Konstrukce a modelové úpravy tkaných tašek	21
2 Materiály a vlastnosti moderních tkaných tašek	22
2.1 Druhy vláken, přízí a vazeb používaných ke zhotovení tkaných tašek.....	22
2.1.1 Používaná vlákna a příze	23
2.1.2 Používané vazby a tkaniny	23
2.2 Užité vlastnosti.....	25
2.3 Mechanické vlastnosti	26
2.4 Finální úpravy tkaných tašek	27
2.4.1 Stabilizační úpravy	27
2.4.2 Ochranné úpravy	28
2.4.3 Omakové úpravy	29
2.4.4 Vzhledové úpravy.....	29
3 Návrhy nové technické textilie pro výrobu tkaných tašek	30
3.1 Vývoj programu Design Scope Victor	30
3.2 Návrh vazby technické textilie v programu Design Scope Victor	31
3.2.1 Zvolené vazby	32
3.2.2 Ukládání vytvořených dat.....	33
3.2.3 Průběh tkání.....	33

4	Experimentální část	34
4.1	Charakteristika použitých materiálů	34
4.2	Charakteristika použitých zařízení	35
4.2.1	Zjišťování odolnosti tkanin proti žmolkování	36
4.2.2	Zjišťování odolnosti v oděru na rotačním odírači	38
4.2.3	Zkouška pevnosti plošných textilií na přístroji Testometric	39
4.3	Vyhodnocení žmolkovitosti	42
4.4	Vyhodnocení oděru	44
4.5	Vyhodnocení pevnosti materiálů	46
5	Vyhodnocení experimentů	49
6	Závěr	51
	Seznam použité literatury a dalších zdrojů	52
	Seznam obrázků	55
	Seznam tabulek	57
	Seznam příloh	58
	Přílohy	59

Seznam použitých symbolů a zkratk

°C	stupeň Celsia
D_O [nití/10 cm]	dostava osnovy
D_U [nití/10 cm]	dostava útku
F [N]	síla v tahu
h [mm]	tloušťka materiálu
m [g]	hmotnost
M_p [g/m ²]	plošná hmotnost
L [mm]	délka vzorku
P [m ²]	plocha materiálu
v [m/min]	rychlost
T [dtex]	jemnost nitě
ϵ_{Ui} [%]	setkání útku
\bar{x}	aritmetický průměr
%	procento
A	atlasová vazba
3D	3 Dimension
BMP	BitMaP
CAD/CAM	Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing
CD	Compact Disc
CO	bavlna, angl. cotton; mezinárodní značení
ČSN	česká technická norma
ITMA	Internationale Textilmaschinen Austelung
JPEG	Joint Photographic Experts Group
K	keprová vazba
LI	len, angl. linen; mezinárodní značení

PA	polyamid; mezinárodní značení
PC	akryl, angl. acrylic; mezinárodní značení
PL	polyester; mezinárodní značení
PP	polypropylen; mezinárodní značení
VI	viskóza, angl. viscose; mezinárodní značení
TIFF	Tagged Image Format File

Úvod

Člověk měl od nepaměti touhu vytvářet předměty potřebné pro jeho existenci i zpříjemnění života. Přes kožešiny, keramiku a kostěné výrobky vzrůstá zájem lidstva také o textilní výrobu. Lidé postupem času objevovali další přírodní materiály, z kterých by se mohly vyrábět ochranné vrstvy těla, tak i obydlí. Začaly se zhotovovat jednoduché oděvy z přírodních materiálů, ale také oděvní a nábytkové doplňky. Společným základem výrobků ruční a řemeslné výroby vždy bylo a zůstává, že různými technikami a vzorováním vyjadřují nejen tradiční způsob zpracování textilních materiálů, ale i současný styl života, dějinnou epochu i tradice země, kde vznikaly a vznikají dodnes.

Už v minulosti byl oděvní doplněk důležitý z estetické a funkční stránky. Lidé měli potřebu si ukládat nezbytné předměty určené pro přesun do nejrůznějších vaků. Konstrukce a způsob zhotovení vaků se průběhem času neustále zdokonaloval.

V současnosti jsou tašky obvykle opatřeny držadlem, rukojetí nebo popruhem. Používají se tašky různých velikostí, tvarů a pro různé účely. Pro snadnější transport jsou tašky větších rozměrů vybaveny kolečky. Tašky se zhotovují z netkaných textilií, tkanin, kůže, koženek a papíru. Pro reklamní účely se nejčastěji používají igelitové tašky z polyethylenu nebo polypropylenu.

Tkané tašky jsou v současnosti velice oblíbené, praktické a působí příjemným estetickým dojmem. Zhotovují se z ručně nebo průmyslově tkaných materiálů. Práce je zaměřena na průmyslově vyrobené tkaniny vhodné pro vycházkové typy tašek, protože ruční výroba tkanin je velice individuální a méně specifická. Tkané tašky se zhotovují z pevných materiálů, aby výrobek odolal mechanickému namáhání.

První část této práce se zabývá vývojem tkaných tašek, historií procesu tkaní a konstrukcí tašek. Cílem této části práce je seznámit čtenáře s rozdělením současných tkaných tašek, jejich užitnými a mechanickými vlastnostmi a případnými finálními úpravami.

Praktická část se zaměřuje na návrhy vhodných vazeb a přízí pro tkané tašky v programu Design Scope Victor. Výroba navržených tkanin probíhala ve spolupráci s firmou Dekora - Jeníček, a.s. Firma se zabývá výrobou nábytkových a dekoračních tkanin. Konstrukce nábytkových tkanin je vhodná i pro tkané tašky.

Poslední a nejdůležitější část práce se týká zkoumání mechanických vlivů na textilie používaných pro tkané tašky. Zvláště je pozorována oblast a rozsah změn

tkanin metodou Martindale. Výsledkem zkoušky jsou průměrné hodnoty dosažených stupňů žmolkování. Odolnost tkanin v oděru se stanovila do porušení tkaniny a naměřené hodnoty byly zprůměrovány. Poslední zkouška se zaměřovala na pevnost tkanin v tahu. Na základě dosažených výsledků měření se stanovil aritmetický průměr hodnot síly pří přetrhu.

1 Tkané tašky

Tkané tašky nemají jen funkční význam pro ukládání nejrůznějších předmětů, ale měly by působit ozdobně a v souladu s celkovým outfitem probanda.

Tašky mají různé vnitřní vypracování. Bývají opatřeny podšívkou a funkčními vnitřními kapsami. Záleží na konkrétním typu tašky. Zapínají se buď na zdrhovadlo, knoflík, suchý zip nebo magnetická zapínátka. Většinou bývají opatřena nastavitelným popruhem. Díky tomuto prvku se dají tašky nosit na předloktí, v ruce, na rameni, ale také na krku. Další typy tkaných tašek jsou vybaveny výsuvnou rukojetí nebo pevným držadlem.

Trh nabízí širokou škálu typů tkaných tašek, od sportovních až po vycházkové modely. Ozdobnými prvky na taškách tvoří přezky, zdrhovadla a především kapsy, které plní i funkci účelnou. Potištěné tašky plní funkci ozdobnou, tak i propagační. Mnoho firem používá látkové tašky k reklamním účelům, kdy si na povrch tisknou firemní logo či slogan. Potisk tašek se nejčastěji realizuje sítotiskem v reklamních dílnách nebo různými ručními technikami. V současnosti jsou tkané tašky velmi oblíbeným módním doplňkem mužů i žen.

1.1 Historie tkaných tašek

Starověké vaky a brašny, které byly předchůdci tkaných tašek, se běžně užívaly k úschově cenností a peněz. Rozvoj vaků podobných tkaným taškám je zaznamenán ve 14. a 15. století. V tomto období ještě nebyly na oblecích kapsy a na opasek, který byl tehdy nejdůležitější součástí oděvu, se zavěšovaly různě zdobené vaky. S příchodem širokých sukní s kapsami role těchto vaků začala ustupovat a vrátila se až po francouzské revoluci. Tehdy byly široké sukně méně populární a naopak se upřednostňovaly velmi přiléhavé modely. Úzké oblečení nemělo žádné místo pro kapsy, a proto se začala objevovat role kabelky, později právě tkaných tašek jako

zavazadla na úschovu věcí i jako módního doplňku. S technologickou revolucí a příchodem železnice v 19. století zažívají zavazadla všeobecně a tedy i tkané tašky opravdovou revoluci. Výrobci zavazadel se začali zaměřovat i na jiná zavazadla, která nebyla určená pouze pro cestování na koních a v kočárech. [2]

Historie tkaných tašek souvisí především s vývojem procesu tkaní, který spočívá v provazování dvou soustav nití - osnovy a útku - v plošnou textilií.

Nejstarší vyobrazení tkacího procesu pochází z počátku neolitu a je provedeno na hliněných destičkách, pocházejících z Blízkého Východu. Nejstarší nálezy tkaných textilií jsou kladeny do 7. tisíciletí př. n. l. Při proplétání se osnova napínala do rámu, takže bylo možno vyrábět tkaninu pouze omezeného rozměru. Toto omezení u stavu se svislou osnovou neplatilo, neboť závaží napínající osnovní nitě plnila též funkci osnovního válu. Tyto tkaniny se vyráběly ze lnu.

U nás došlo k významnému archeologickému nálezu roku 1985 v Lulči (okr. Vyškov), kde byl na nádobě kultury lidu s lineární keramikou, asi 5. tisíc př. n. l., zjištěn otisk tkaniny v řídké plátňové vazbě. Je pravděpodobné, že v tato tkanina byla zhotovena ze skaných nití a že se jedná o pokročilejší textilní výrobek.

V Egyptě se lněné tkaniny používaly k mumifikaci již v 5. tisíciletí př. n. l. a přibližně o tisíciletí později zaznamenáváme čínské textilie z konopí. Nejstarší nálezy hedvábných tkanin pocházejí z 1. tisíciletí př. n. l.. Ve 2. století n. l. se z Číny do Evropy dostává (pravděpodobně Indickou cestou) stav vybavený osnovním válem a brdem.

Téměř do poloviny 18. století se způsob tkaní nezměnil. Teprve v průmyslové revoluci se objevují nové vynálezy, z nichž jedním byl i vynález mechanického tkacího stavu. První, kdo se zasloužil o zkonstruování v praxi použitelného mechanického tkacího stavu, byl Angličan J. Kay, vynálezce létacího člunku. Tento vynález z roku 1733 vedl k transformaci textilního průmyslu a zároveň byl předpokladem pro vývoj mechanického tkacího stavu. J. Kay opatřil člunek kolečky a uváděl jej do pohybu pomocí člunečnicků s pudítky, spojenými hnací šňůrou, opatřenou uprostřed rukojetí. Stav opatřený Kayovým vynálezem se v českých zemích používal již koncem 18. století a byl vytlačen mechanickými stavby.

Mechanický tkací stav vynalezl roku 1784 E. Cartwright z Anglie. Vynálezce rozdělil pohon stavu na pohon listů, člunku a paprsku. Ve tkaní vzorovaných textilií se o přechod od ručního tkaní ke strojovému zasloužil J. M. Jacquard. S využitím

starších pokusů vyvinul roku 1805 stroj, který automatizoval činnost zdvižných šňůr pomocí otočného hranolu s děrovanými kartami. Tento systém umožňoval vytvářet velmi složité vzory podstatně jednodušeji a rychleji, než dřívějším ručním způsobem.

Významným pokrokem bylo vyvinutí listového stroje, jenž byl schopen ovládat větší počet listů na stavu. I přes různá zdokonalení tkacího stavu nedokázal tkadlec obsluhovat víc jak čtyři stroje. Časovou ztrátu způsobovalo neustálé doplňování zásoby útku. Významné zdokonalení tkacího stavu proto znamenal vynález J. H. Northropa, z roku 1889, spočívající v automatické výměně útkových cívek v člunku za chodu stroje.

Další vývojovou fází tkacího stavu tvořily stavy bezčlunkové, u nichž byl zvyšován výkon snižováním hmotnosti tělesa zanášejícího útek. Stav jehlový byl patentován roku 1898. Další konstrukční řešení, patentované roku 1911, pracovalo s kovovým tělesem se skřipcem pro zachycení útku. Současné stroj využívají pro zanášení útku kužel vzduchu nebo vody. Vynálezcem pneumatického stavu je V. Svatý, který k jeho experimentálnímu řešení přistoupil roku 1947. Hydraulický tryskový stav byl řešen kolektivem vedeným týmž vynálezcem a patentován byl roku 1951. Princip víceprošlupního tkacího stavu kruhového byl znám již koncem 19. století, i přesto se stavy tohoto typu začaly vyrábět teprve po první světové válce. Tyto stroje se využívají při výrobě hadic a obalových textilií. [1]



Obr. 1: *Pneumatický tkací stroj Combine [3]*

1.2 Výroba tkaných tašek

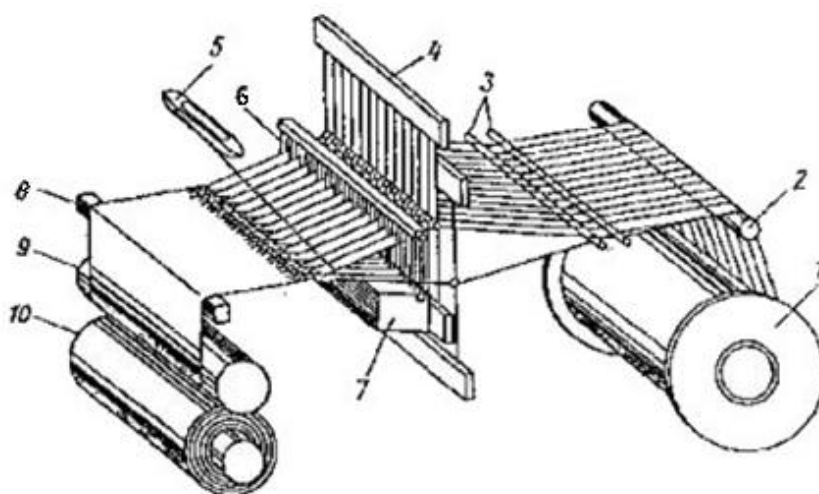
Základem výroby tkanin byla potřeba člověka z dostupných přírodních materiálů vytvořit textilie, které ho budou chránit a zdobit. Individuální a lidová tvorba postupem času začala přerůstat v mistrovskou řemeslnou tvorbu. Citlivou kombinací materiálů, barev a vzorů vznikaly nejrůznější a velmi zajímavé typy tkaných tašek.

Tkaní patří k nejstarším technikám, která byla známá již v období neolitu. Základem tkaní je vzájemné kolmé provazování dvou soustav nití – osnovy a útku. Osnovní nitě jsou střídavě zvedány do prošlupu, kterým je prohazována útková příze navinutá na cívce. [4]

Před samotným procesem tkaní probíhá příprava osnovních a útkových přízí. Nejprve se příze převíjí z potáčů nebo jiných předlohových těles na křížové cívky. Proces se nazývá soukání a jeho účelem je také odstranění tenkých a tlustých míst, nopků, špatně navázaných uzlů a nečistot na přízi. Následující proces u přípravy osnovních přízí je snování, jehož účelem je příprava osnovy o požadované dostavě a šíři. Způsoby snování se rozdělují na pásové (v částečné šíři a plné dostavě), válové (v plné šíři a částečné dostavě) a dílové (v plné šíři i dostavě). Nejdříve se osnovní příze po nasnování z cívek na osnovní vály šlichtují. Princip šlichtování spočívá v odvíjení osnovy ze snovacích válů a v namáčení ve šlichtovací lázni, vyždímání, usušení a navinutí na osnovní vál. Účelem je tvorba hladkého filmu na povrchu osnovních nití, přilepení odstávajících vláken a tím zlepšení průchodnosti nití naváděcími místy na tkacím stroji. Zvyšuje se pevnost osnovních nití a naopak se snižuje možnost vzniku statického náboje během tkaní. Po procesu šlichtování se příze navádějí a zakládají do lamel osnovních zarážek, nitěnek brda a paprsku. Navádění se provádí ručně nebo pomocí naváděcích automatů. Pokud má nová osnova stejný počet nití jako předcházející, je zde možnost založení osnovního válu do tkacího stroje a poté navázání nití nové osnovy na odpovídající nitě osnovy původní.

Příprava útku spočívá v soukání přízí na křížové cívky (bližší informace uvedeny výše) a paření. Účelem paření je snížit smyčkovitost příze. U člunkových tkacích strojů se útkové příze přesoukávají na kanety, které se poté vkládají do člunků. Bezčlunkové tkací stroje umožňují nasazení křížové cívky na cívečnici.

Na níže uvedeném obrázku je schematicky znázorněno hotovení tkaniny:



Legenda:

- 1 - osnovní vál
- 2 - osnovní svůrka
- 3 - křížové činky
- 4 - listy
- 5 - člunek
- 6 - paprsek
- 7 - bidlo
- 8 - prsník
- 9 - tažný válec
- 10 - zbožový vál

Obr. 2: Schéma tkacího stroje [5]

Nejprve se osnova odvíjí z osnovního válu. Z válu se vede přes osnovní svůrku do tkací roviny. Pořadí osnovních nití zajišťují lamely osnovní zarážky a křížové činky. Ve tkací rovině jsou jednotlivé nitě navedeny do oček nitěnek, které jsou součástí listů. Soustavu listů tvoří brdo, jehož úkolem je zdvihat jednotlivé listy a tím vytvořit prošlup. Do prošlupu se zanáší útek pomocí prohozního mechanismu, který může být člunkový, jehlový, skřípcový či tryskový. Každý zanesený útek se přiřazuje paprskem, jehož úkolem je také udržovat osnovu v požadované šíři a zajišťuje požadovanou dostavu. Jakmile prohozní mechanismus opustí prošlup, pohybuje se bidlo směrem k čelu tkaniny a paprsek přiřadí útek ke tkanině. Po přírazu útku se bidlo vrací do zadní polohy, listy změní vzájemnou polohu a celý cyklus se opakuje. Tkanina se odvádí kolem prsníku, dále se odtahuje pomocí tažného válce a navíjí se na zbožový vál. [5]

Do textilních závodů zasáhla vlna automatizace a výpočetní techniky, což slouží nejen ke zkvalitnění výroby, ale i samotných výrobků. Mezi výrobce tkacích strojů s dlouholetými zkušenostmi patří například švýcarský Sultex, belgický Picanol nebo německý Dornier.

1.2.1 Prošlupní mechanismus

Prošlupní mechanismy tkacích strojů jsou mechanismy, které vytvářejí posuvný pohyb listů a tím otevírají prošlup. Pohyb listů musí být řízen tak, aby vzniklo požadované provázání osnovy a útku, neboli vazba tkaniny.

Rozdělujeme tři typy prošlupních mechanismů. Vačková prošlupní zařízení se používají pro jednoduché vazby s malým počtem vázajících osnovních (max. 10 – 12) a útkových (max. 5 – 6) nití. Listová prošlupní zařízení umožňují vytvářet vazby s větším počtem různě vázajících osnovních i útkových nití. Posledním a nejsložitějším typem jsou žakárová prošlupní zařízení, která vytváří tkaniny s velkým počtem různě vázajících osnovních nití (více než 2 000 nití). Počet různě vázajících útkových nití je prakticky neomezen. U tohoto typu zařízení je možno vytvářet velké figurální vzory.

1.2.2 Zanášení útku

Podle způsobu zanášení útku se rozdělují tkací stroje na člunkové a bezčlunkové tkací stroje.

Člunkové tkací stroje se používaly až do poloviny 20. století. Člunek se prohazoval prošlupem za současného odvíjení útkové příze z kanety, která v něm byla nasazena. [6]

U bezčlunkových tkacích strojů je zásoba útku ve formě křížové cívky, která je umístěna na cívečnici na boku stroje. Příze je dopravena do prošlupu pomocí zanašeče a potom je mezi křížovou cívku a krajem tkaniny přestřižena. Díky jehlovým, skřipcovým, hydraulickým nebo pneumatickým prohozním ústrojím se dosahuje vyššího výkonu. Tyto stroje dosahují až 5 000 m/min.

1.3 Typy tkaných tašek

Nabídka tkaných tašek na trhu je velmi pestrá. Záleží především na účelu použití tašky. Podle účelu použití se dělí na nákupní, sportovní, cestovní, vycházkové, pojízdné a speciální. Dále se rozdělují podle způsobu zhotovení na podšívkové a nepodšívkové. Velký vliv má při výběru tašky použitý vrchový materiál a jeho případné povrchové finální úpravy. Tkané tašky se vyrábí v různých velikostech a šířkách. Jsou opatřeny nastavitelným popruhem přes rameno, pevným nebo bambusovým úchytem.

1.3.1 Nákupní taška

V současné době se používají tři druhy nákupních tašek: skládané, neskládané a pojízdné nákupní tašky. Neskládané tašky jsou většinou obdélníkového střihu s vyztuženým dnem a jsou opatřeny dvěma pevnými uchy. Zhotovují se nejčastěji z přírodních materiálů (bavlna, juta, konopí a len). Lze je prát v pračce na 40 °C. Žehlí se za vlhka.

Elegantní nákupní tašky, které jsou složené v praktickém obalu, jsou snadno přenosné a voděodolné. Většinou jsou zhotovovány z polyesteru nebo lehkého Rip-Stop nylonu (bavlna ve směsi s PL, PA a aramidovými vlákny). Mají zesílené švy. Nosnost těchto tašek je okolo 20 kg. Během několika vteřin se rozložená taška složí do ruličky nebo jiného vhodného tvaru (např. čtverec, jahoda). Díky svým rozměrům se vměstná do každé kabelky, kapsy či batohu. Tyto tašky jsou určeny k nošení přes rameno i v ruce. Doporučuje se prát tašku v ruce při 20 °C. Nedoporučuje se prát tašku v pračce, poněvadž by se mohl poškodit PVA povlak, který zajišťuje její vodotěsnost. Pračka může také způsobit uvolňování švů a tak zkrátit její životnost. Tyto tašky jsou 100 % recyklovatelné a nezávadné, na rozdíl od igelitových tašek. [7]



Obr. 3: Nákupní taška [8]



Obr. 4: Složené nákupní tašky [9]

1.3.2 Sportovní typ tkané tašky

Do této kategorie se zařazují tašky, které se uplatňují při využívání volného času. Sportovní tašky se zhotovují z polyesteru, ze směsi polyesteru a nylonu. Používané tkaniny se obchodně nazývají MacroLit nebo Duratex s Ripstop úpravou, jejíž struktura zabezpečuje vysokou odolnost proti roztrhnutí tkaniny. Materiály jsou většinou opatřeny nepromokavou úpravou.

Sportovní typ tašky je vhodný jak pro amatérské, tak i pro profesionální sportovce. Vnitřní prostor bývá oddělován zvlášť pro boty či špinavé a mokré oblečení. Hlavní kapsa se zapíná na zdrhovadlo. Vnější přední kapsa může být opatřena organizátory a kroužkem na klíče. Tašky mají klasické úchyty do ruky nebo nastavitelný popruh přes rameno.

Nejčastěji se sportovní tašky využívají na tenis, fitness, badminton a golf. U badmintonových sportovních tašek jsou tři hlavní úložné prostory na rakety, oděv a boty, či použitý textil. Postranní kapsy slouží pro uložení drobností. U některých typů je zhotovena také termokapsa na nápoje. Do těchto tašek se může uložit až 16 badmintonových raket.

Tenisové tašky jsou opatřeny termoochranným materiálem (např. fólie), který chrání především tenisové rakety před nepříznivými vlivy okolních teplot. Pokud se v létě zanechá taška s raketami v zavřeném autě, kde můžou teploty dosáhnout až 60 °C, tak termoochrana výrazně sníží vliv této teploty, jenž může mít za následek poškození výpletu nebo celé rakety. Součástí této tašky je také separátní integrovaný prostor nebo externě vyjmutelný vak na jeden pár obuvi. [10]



Obr. 5: Sportovní taška s oddělenými prostory [11]



Obr. 6: Sportovní taška na tenis [12]

1.3.3 Cestovní tkaná taška

Cestovní tašky jsou určeny především pro náročné a delší cestování a rekreaci. Jejich předností je velký vnitřní prostor. Jsou zhotovovány z vysoce kvalitních materiálů. Například z Rip-stop nylonu, který je odolný proti vodě a znečištění a je dostatečně silný, lehce omyvatelný a poskytuje vysokou životnost. Dalšími materiály mohou být Duroplex, PL tkanina a plátno. [13]

Taška je vybavena velkým centrálním prostorem pro veškeré osobní věci dále pak organizačními kapsami, které slouží pro uložení mobilního telefonu a různých cenností. Síťované kapsy slouží pro uložení drobných předmětů. Uzavírají se zdrhovadlem a zámečkem. Taška může být opatřena ručním úchopem (čtyřbodové popruhy centrálně sepnuté suchým zipem) a nastavitelným popruhem pro možnost nošení na rameni. Cestovní tašky jsou zhotovovány v různých velikostech a objemech od 50 až do 100 litrů. Především větší tašky jsou často vybaveny výsuvným madlem a kolečky pro snadnější transport. Vyrábí se v nejrůznějších barevných provedeních a s potiskem.



Obr. 7: Cestovní taška [14]

1.3.4 Vycházková taška

Vycházkové tašky se nejčastěji zhotovují z přírodních či umělých tkanin. Používají se často na běžné každodenní nošení jak do města, tak i do práce, na pláže, ale také na nákup. Mezi městskými taškami jsou rozšířené tzv. unisex tašky, které jsou určeny pro muže i ženy. Tvary těchto tašek jsou uzpůsobeny k celodennímu nošení a zároveň plní funkci módního doplňku.

Často se tyto tašky zhotovují z bavlny, juty, konopí nebo lnu. Tašky jsou ekologické. Svým praktickým stříhovým řešením a přihrádkami jsou vhodné pro přenášení menších i větších věcí. Mohou být uzavíratelné zdrhovadlem či klopnou. Vycházkové tašky jsou určeny pro nošení přes rameno i v ruce. Mohou být zdobeny různými náložkami, kovovými sponami a často se potiskují. [15]

1.3.5 Pojízdňá taška

Tašku na kolečkách, neboli pojízdnou tašku může člověk vléci, případně tlačit po zemi, přičemž se taška pohybuje po otáčivých kolečkách. Typická taška na kolečkách má dvě kolečka, takže její váha leží zčásti na nich a z části ji nese vlekoucí osoba. Je v podstatě typem ručního vozíku. Na kolečkách mohou být nákupní, cestovní, tak i sportovní tašky, které používají např. golfisté a hokejisté. Pokud je šíře tašky do 50 cm, tak se v Česku z hlediska pravidel silničního provozu nepovažuje za vozidlo.

Hlavní prostorné přihrádky mají objem 30 litrů i více a umožňují dostatek místa i pro velké nákupy. Většinou se zapínají na zdrhovadlo nebo jsou opatřeny stahovací šňůrou a překrytem. Uvnitř hlavní přihrádky jsou menší kapsy sloužící pro uložení dokladů a peněženky. Stabilitu tašky zajišťuje dno zhotovené z tvrzeného plastu. Na bočních stranách tašky mohou být síťové kapsy a fixační popruhy. Taška je většinou opatřena výsuvnou teleskopickou rukojetí. [16]



Obr. 8: *Pojízdná nákupní taška [17]*



Obr. 9: *Pojízdná golfová taška [18]*

1.3.6 Speciální typy tkaných tašek

Mezi speciální typy tkaných tašek můžeme zařadit multifunkční tašky a tašky vhodné pro uložení notebooku, tabletu či laptopu.

Multifunkční příruční tkaná taška se může použít i jako ledvinka kolem pasu. Její hlavní kapsa bývá polstrovaná a je vhodná pro uložení kamery nebo fotoaparátu. Taška se nejčastěji vyrábí z polyesteru s nepromokavou úpravou.

Taška na notebooky a další počítačové příslušenství je opatřena polstrovanou přihrádkou na notebook a vnitřní přihrádkou na zip. Další přihrádky slouží pro uložení CD, mobilních telefonů, flash disků a především dokumentů. Tašky jsou vybaveny

ručním úchytem a dlouhým nastavitelným pásem přes rameno. Nejčastěji se zhotovují z polyesteru nebo nylonu s nepromokavou úpravou. [19]



Obr. 10: Ochranná taška na fotoaparát [20]



Obr. 11: Speciální taška na notebook [21]

1.4 Konstrukce a modelové úpravy tkaných tašek

Na celkový vzhled produktu má značný vliv především celkový design tašky. Cílem designu je co nejúčelněji propojit funkční i estetickou stránku produktu. Vyžaduje proto jak technické, tak výtvarné schopnosti a znalosti. V současné době tyto znalosti úzce souvisí také s propagací a reklamou.

Tkaná taška může být různých tvarů a velikostí, záleží na účelu použití. Může být zhotovena s různě velikými přihrádkami, nebo nemusí mít žádné. Tyto prostory bývají opatřeny podšívkou, kvůli zakrytí vnitřního vypracování tkané tašky. Podšívkou dodává vnitřku tašky také úhledný vzhled a snižuje namáhání látky otěrem vznikajícím při nošení a prodlužuje tak jeho životnost.

Dle typu konstrukce rozlišujeme tašky rámové, zipové, klopové a večerní. U rámových typů tkaných tašek je hlavním uzávěrem rám s povrchovou úpravou, u některých vzorů jsou rámy potahovány základním materiálem tašky. Držadlo je zpravidla upevněno na rámu. Ke zdobení se používají odlišné materiály, bižuterie apod. Zipové tašky se uzavírají na zdrhovadlo. Držadlo může být jedno či dvě. Klopové modely jsou opatřeny uzavíratelnou klopou, na které bývá připevněno držadlo. Klopna se uzavírá magnetickým patentem, zámečkem, ozdobným klipsem nebo otočným uzávěrem. Přední díl může být zdoben kapsičkou. Večerní modely tkaných tašek slouží jako doplněk ke společenskému oděvu. Vynikají bohatým zdobením bižuterií, odlišným materiálem nebo výšivkou. Opět se uzavírají klopou nebo rámem. [15]

2 Materiály a vlastnosti moderních tkaných tašek

Tkané tašky se zhotovují z více druhů materiálů. Vrchovým materiálem mohou být tkaniny s odlišnou vazbou a potiskem, úložné části tašek jsou opatřeny podšívkou.

Při výběru vhodné tkaniny pro tkané tašky je nutno si uvědomit požadavky, které se kladou na hotový výrobek. Současné požadavky se orientují na funkčnost, trvanlivost, tepelnou izolaci, příjemný omak, stálost vybarvení a snadnou údržbu. Trvanlivost výrobku je závislá na pevnosti materiálu v tahu a ohybu. Pevnost utkaného materiálu ovlivňuje konstrukce přízí. Důležité je sledovat nestejnomyšlnost a tažnost přízí a jejich mechanické vlastnosti. Pevnost přízí se zajišťuje zákrutou. Účelem zákrutu přízí je zpevnění vláken ve vlákněm svazku a zvýšení jejich vazných bodů.

Parametry, které definují tkaniny a které je nutno sledovat a znát, aby bylo možno určovat použití materiálu v oděvním doplňku, jsou následující:

- Materiálové složení, konstrukce a mechanické vlastnosti jednotlivých přízí
- Plošná měrná hmotnost
- Tloušťka
- Dostava a setkání
- Vazba
- Finální úpravy
- Mechanické a užitné vlastnosti tkanin [22]

2.1 Druhy vláken, přízí a vazeb používaných ke zhotovení tkaných tašek

Podle použití se kladou pro textilie používané pro tkané tašky specifické požadavky. Zejména na jednotlivé druhy použitých surovinových materiálů, nebo jejich kombinaci, na jemnost přízí, dále vazbu, barevnost, vzorování a na konečnou úpravu.

2.1.1 Používaná vlákna a příze

Při výběru přízí je nutno přihlížet i k jejich dominantním vlastnostem, i když mnohé negativní vlastnosti se novými moderními úpravami dají zcela potlačit nebo i vyloučit. Surovinou, používanou ve výrobě přízí pro tkaniny, jsou materiály přírodní (bavlna, vlna, len nebo přírodní hedvábí), či suroviny syntetické (PA, PL, PC, PP apod.).

Bavlna vyvolává jeden z nejpříjemnějších omaků, má však malou odolnost vůči oděru. Vlna vyvolává při dotyku pocit tepla, má vysokou pružnost, snadno se však odírá a může být napadena moly. Přírodní hedvábí je využíváno při výrobě tkanin určených pro tkané tašky od prvopočátku jejich výroby. Je pevné, velmi jemné, příjemné na omak, ale patří k dražším surovinám. Svojí pevností a odolností v oděru vynikají i lněná vlákna. Lněné tkaniny jsou náchylné k mačkavosti a účinkem slunečního záření tkanina svoji pevnost ztrácí.

Chemická vlákna jsou vyráběna v různých kvalitách, nejčastěji se však přizpůsobují svým vzhledem (délkou a jemností) některým z přírodních vláken, s kterými se směsují nebo je zcela nahrazují. Z chemických vláken je viskóza nejvíce podobná bavlně, saje dokonce lépe než bavlna, je splývavá, ale velmi snadno se mačká.

Ze syntetických přízí se nejčastěji používají polyesterové, polyamidové nebo polyakrylové příze. Polyester je vysoce odolný v oděru, ale jeho negativní stránkou je elektrostatický náboj a tendence žmolkovat. Polyakrylová vlákna mají podobný omak jako vlna, třením vytváří elektrostatický náboj a v malé míře žmolkují.

Používají se příze jednokomponentní, tj. ze 100 % materiálů nebo příze směsové, kde se používá dvou nebo více komponent v určitém procentním poměru.

Příze, používané pro výrobu tkaných tašek, mohou být hladké, skané či efektní. Použitý druh příze ovlivňuje všechny další vlastnosti tkaniny. [23]

2.1.2 Používané vazby a tkaniny

Propojením vhodné vazby a druhu materiálového složení může vzniknout zajímavá tkanina vhodná pro vycházkové a nákupní tašky. Vazba tkaniny je způsob překřížení dvou soustav nití, navzájem na sebe kolmých, osnovy a útku. Místu překřížení těchto soustav se říká vazný bod. Textilní vazby společně s použitými přízemi ovlivňují užité i mechanické vlastnosti, především pevnost zhotovené textilie.

Vazby tkanin se dělí na základní, odvozené, perlinkové a složené vazební techniky. Mezi nejčastěji používané vazby pro tkané tašky patří plátňové, keprové, atlasové a jejich odvozené vazby. Plátňová vazba je nejvhodnější pro potisk tkanin. Atlasová vazba je rozpoznatelná pro svůj lesklý vzhled a hedvábný omak. Většinou je velmi hustá a málo odolná proti oděru. Zesílený atlas vznikne rozšířením jednoho nebo dvou vazných bodů ve vodorovném nebo svislém směru aniž by se zvětšila střída vazby. Tkanina je díky této použité vazbě tužší a pevnější. Keprová vazba se rozpozná dle soustavy šikmých souběžných řádků, jdoucích na povrchu tkaniny zprava doleva, nebo opačným směrem. Odvozené keprové vazby se vytvářejí pomocí zesilování, přísazování, spojování, změnami směrů a lomením po střídě. [24]

Dnešním trendem materiálů používaných pro tkané tašky jsou potištěné nebo jednobarevné strukturované tkaniny s novým povrchovým vzhledem, příjemné na dotek. Romanticky založeným jsou určené tkaniny s výšivkami nebo gaufrovanými vzory. V nových trendech tkaných tašek se objevila transparentnost a plastický vzhled. Materiály se dělí podle svého barevného provedení na jednobarevné hladké, barevně snované (vytváří podélné pruhy) nebo pestře tkané hladké (využívají možnosti barevného snování i házení).

Dále se tkané materiály rozdělují na listové a žakárové tkaniny. U listových tkanin je vzor omezen počtem listů. Tyto tkaniny jsou většinou hladké nebo s drobnými vzory. U žakárových tkanin je možno díky speciálnímu ústrojí vytvářet velkoplošné vzory. Vícebarevné vytkávané žakárové vzory jsou většinou více osnovní nebo víceútkové. Níže jsou uvedené některé typy tkanin, které se používají pro zhotovení vycházkových a nákupních tkaných tašek. [23]

Mezi oblíbené textilie patří žinylka. Jemný vlasový povrch je vytvořen efektní žinylkovou přízí, podle které se nazývá i tento typ textilie. Tkanina epingl je charakteristická výrazným nezastřeným příčným žebrovaním. Do útků jsou často zatkávány příze různých jemností a barev. Název je odvozen od francouzského epingle, což v překladu znamená vroubkovaný. Dalším typem je tkanina kaliko, která se tká v plátňové vazbě z bavlněné či viskózové příze. Zpracovává se zpravidla v režném stavu a často se škrobí, kalandruje nebo mandluje. Reliéfní a plastický dutinný vzor je charakteristický pro tkaninu matlasé. Luxusnější vzhled tkané tašce dodá šantung. Pro tento materiál jsou typické jemné příze použité v osnově a silnější, nepravidelné

v útku. Vzniká tak zajímavá struktura. Dalšími používanými materiály pro tkané tašky jsou denim, kreton, kanafas, balónový ryps a ségl.



Obr.12: *Šantung* [25]



Obr. 13: *Kreton* [26]

Pro tkané tašky se nejčastěji používá podšívka polyamidového, polyesterového nebo acetátového typu. Podšívkovina zvyšuje estetické hodnoty výrobku a zaručuje tvarovou stálost tkané tašky. Také chrání vrchový materiál před třepením švových záložek a před oděrem zevnitř.

Nejčastěji se používají podšívky tkané, protože více odolají mechanickému namáhání. Mezi nejpevnější se řadí taft, který je hedvábnického typu a má hustou dostavu v osnově. Na omak je tužší a je charakteristický rypsovým efektem. Bavlnářským typem podšívky je molino. Vyznačuje se tužším omakem a konstrukcí v plátňové vazbě se čtvercovou dostavou. Mezi používanější materiály patří také serž, satén a moaré. Existuje mnoho dalších typů podšívek, které se mohou použít k vypodšívkování tkaných tašek. [27]

2.2 Užité vlastnosti

Kvalita a životnost tkaných tašek je především ovlivněna použitými materiály a jejich užitnými vlastnostmi. Nezbytnou podmínkou pro uplatnění tkaných tašek je možnost údržby. Tato vlastnost zaručuje výrobku možnost praní, chemického čištění a případné žehlení. Důležitým aspektem je také příjemný omak výrobku, což je odezva hmatových smyslů člověka při kontaktu s textilií.

Velký vliv na spotřebitele má také vzhled použité tkaniny. Vzhled výrobku ovlivňují použité materiály, konstrukční řešení tašky, desén a charakter povrchu tkaniny. Příjemný vzhled zajišťují také vzorované či potištěné tkaniny. Vzorování

tkanin je možné buď pomocí vazby, nebo barevně. Barevných efektů se dosahuje obarvením vláken, přízí nebo celé plošné textilie. Potisk tkanin se provádí různými technologiemi. Nepotiskují se pouze hotové plošné textilie, ale potiskují se i poloprodukty jako je česanec nebo navinutá soustava osnovních nití.

Estetické vlastnosti lze hodnotit pomocí laboratorních zkoušek (např. stálost vybarvení, stálost v otěru, mačkavost, odolnost proti žmolkování). Užité vlastnosti jsou do značné míry ovlivněny také finálními úpravami tkaniny.

Mezi užité vlastnosti tkaných tašek lze zařadit pevnost v otěru, srážlivost, mačkavost, žmolkovitost, stálobarevnost a v neposlední řadě pevnost v tahu. Neméně důležitou vlastností je také stálost tvarů a rozměrů, což ovlivňuje kvalita a způsob zpracování tkané tašky. Popruhy přes rameno, pevná držadla a výsuvné rukojeti s posunem na kolečkách zaručují snadnost nošení.

2.3 Mechanické vlastnosti

Odezvou na působení vnějších sil jsou mechanické vlastnosti tkanin. U většiny výrobků dochází k malým deformacím. V praxi nedochází často k takovému namáhání, které by znamenalo poškození použitého materiálu. Nežádoucí mechanické vlastnosti tkanin se odstraňují pomocí finálních úprav.

Mechanické vlastnosti se rozdělují na elastické, plastické a reologické. Uvádím zde jen ty nejpodstatnější mechanické vlastnosti, které jsou typické pro tkané tašky. Důležité jsou stálosti a odolnosti tvarů tašky a odolnost proti vnějším vlivům. Mezi nejběžnější stanovované fyzikálně mechanické veličiny se řadí pevnost v tahu, v ohybu a ve švu. Pevnost při namáhání ve směru osnovy nebo útku závisí především na pevnosti použitých přízí, vazeb a na hustotě dostavy. Shodnými parametry a dále pevností použité šicí nitě je také ovlivněna podélná pevnost ve švu. Příčná pevnost ve švu závisí na pevnosti a typu nitě, druhu stehu, švu a počtu stehů.

Mezi další podstatné vlastnosti u tkaných tašek se řadí odolnost v oděru a žmolkování. Zkoušky odolnosti materiálu v oděru napodobují, jak dlouho textilie snese namáhání při praktickém používání. Oděr v hraně se uplatňuje všude tam, kde je tkanina používána v ostrém přehybu. Při zkoušce odolnosti oděru v hraně se tkanina přehne přes ostrou planžetu a odírá se brusným papírem. Simulace oděru v ploše se provádí odíráním zkoušené tkaniny o brusné papíry. Principem zkoušení je vzájemný pohyb dvou stýkajících se čelistí, kde na jedné čelisti je napnuta zkoušená

textilie a na druhé je upevněn brusný papír. Žmolkovitost je negativní vlastností tkanin, která má tvorbou žmolků za následek zhoršení vzhledu povrchu textilie. Tato vlastnost se projevuje u všech druhů vláken. Vliv na udržení žmolku na povrchu materiálu má odolnost vláken v ohybu a v krutu. Náchylnost tkanin ke žmolkování se hodnotí pomocí komorového nebo Martindale přístroje.

Tkaniny s řidší dostavou a volnější vazbou vykazují velkou pohyblivost nití ve vazných bodech. Při zachycení příze ostrým předmětem dochází k uvolnění nebo vytažení nitě a tím i k poškození povrchu tkaniny. Odolnost tkanin proti tvorbě zátrhů se zkoumá pomocí přístroje Mace Snag Tester. Přístroj umožňuje simulaci zatržení nitě tkaniny o ostrý předmět, který je prezentován ohrocenou koulí normované hmotnosti. Zkoušená tkanina se natahuje a upevňuje na otáčející se válec, na který dosedá ohrocená koule a zároveň způsobuje zatrhávání oček.

Důležitým aspektem je také stálost vybarvení použité tkaniny pro zhotovení tkané tašky. Při nošení tkaných tašek často dochází k tření mezi tělem uživatele a taškou. Toto tření se může negativně projevit ztrátou barvy z textilie. Zkoušky otěru probíhají na speciálním stroji. [28]

2.4 Finální úpravy tkaných tašek

Na konečný vzhled a mechanické vlastnosti vycházkových a nákupních tkaných tašek mají značný vliv finální úpravy. Zvýšením vzhledových a mechanických vlastností se dosáhne zvýšení prodejnosti výrobků. Jedná se především o efekty, které lze ohodnotit zrakem, či hmatem (např. barva, dosažení měkkosti a nemačkovosti). Finální úpravy se rozdělují dle účelu použití na stabilizační, ochranné, omakové a vzhledové.

2.4.1 Stabilizační úpravy

V průběhu tkaní narůstá namáhání vláken a přízí a tím dochází k deformacím především v délce a v menší míře v šířce materiálu. Tyto deformace se odstraňují kompresivním srážením, které zaručuje minimální hodnotu sráživosti. Sanforizační linka se skládá z vlhčící a válečkové komory, egalizačního rámu a plst'ového kalandru. Tato stabilizační úprava se používá u textilií z celulózových vláken.

Další stabilizační úpravou je fixace, která zajišťuje tvarovou stálost tkaniny a zlepšuje užitné vlastnosti tkaniny. Fixace se využívá u materiálů ze syntetických

vláken, protože vlivem procesů při výrobě dochází k vnitřnímu pnutí, které se nepříznivě projevuje zvýšenou teplotou a následným srážením tkaniny.

Tkaniny vyrobené z přízí ze syntetických vláken, především z polyakrylonitrilu a polyesteru mají sklon ke žmolkování, protože jejich vlákna jsou kruhovitěho průřezu. Vzhledem k pevnosti syntetických vláken žmolky neodpadnou ani v místech zvýšeného mechanického namáhání a tím ovlivňují estetický vzhled výrobku. Nejúčinnější způsob stabilizace polohy vláken spočívá v aplikaci filmotvorných přípravků s dobrými pojivými účinky, které zabráňují migraci vláken. Přípravky (např. reaktivní polyakryláty) se aplikují klocováním. Protižmolková úprava se vyhodnocuje na přístroji Martindale, dle stupňů žmolkování, nebo pomocí komorového žmolkovače a pilling testu.

Velice účinnou a praktickou úpravou je permanent – press úprava. Tkaniny s touto aplikací usnadňují spotřebiteli údržbu a propůjčují výrobkům rozměrovou stabilitu a tvarovou stálost. První technologická varianta aplikace Precure se uplatňuje u textilií obsahujících minimálně 60 % syntetických vláken, které jsou schopny termofixace. Zesítnění bavlněného podílu se provede již v textilní úpravně. Druhý postup aplikace nazývaný Postcure se aplikuje na bavlněné textilie. Zjišťování mačkavosti tkanin se provádí na základě úhlu zotavení dle normy nebo pomocí dutého válce, jenž vytváří zmačkaný povrch plochy textilie stlačením kruhových čelistí.

U tkanin s řídkou dostavou je potřeba aplikovat vhodné prostředky pro zpevnění povrchu vláken, aby se zabránilo posunu přízí v materiálu. Tato úprava se používá především u syntetických tkanin. Při mechanickém namáhání dochází k narušení vláken nebo vytahování jednotlivých přízí a tím také k zhoršení vzhledu tašky.

2.4.2 Ochranné úpravy

Hydrofobní úpravou se potlačuje smáčivost textilie. U tkaných tašek se využívá nepromokavé a vodotěsné úpravy. Nepromokavá úprava je schopna vodu nejen odrážet, ale i zabránit jejímu pronikání tkaninou. Prodyšnost upravené tkaniny je v menší míře zachována. Naopak vodotěsná úprava není prodyšná, protože se provádí povrstvením nebo zatíráním latexy a termoplastickými pryskyřicemi a tím se na tkanině vytvoří pevný film. Tento proces se nazývá hydrofobizace. Hydrofobní vrstva se při mechanickém namáhání může narušit, a tím se v poškozených místech sníží vodoodpudivost. Tato úprava musí odolat určitému tlaku vodního sloupce. Aplikace je

možná u bavlněných, lněných a viskóзовých tkanin. Testování hydrofobních úprav se provádí pomocí drops, pánevových a sprej testů, dále dle Bundesmannovy metody.

Další úpravou tkaných tašek může být nešpinivá úprava, jenž zamezuje průniku špíny do tkaniny. Aktivní typ úpravy chrání textilií před zašpiněním, ale zároveň odpuzuje všechny druhy špíny. Principem je snížení povrchového napětí textilie pod 30 mN/m. Význam nešpinivé úpravy spočívá ve snížení ekonomických i ekologických nákladů.

Praktického efektu odstranění nečistot docílíme také pomocí teflonové úpravy. Umožňuje beze stopy poškození textilie setřít nejen samotnou vodu, ale například kečup, kávu, či víno nechtěně vylité na textilní tašku.

2.4.3 Omakové úpravy

Mezi používané omakové úpravy patří finální avivážní úprava, která je nanášena na textilie v konečných fázích. Tato úprava se též nazývá měkkící. Jejím úkolem je oživit suchý, tvrdý a nepružný omak. [29]

2.4.4 Vzhledové úpravy

V současné době existuje celá řada textilních úprav, které slouží ke zlepšení vzhledových vlastností tkanin. Uvádím zde jen některé tyto úpravy.

Gaufrování se používá u tkanin hedvábnického nebo bavlnářského typu. Spočívá ve vytváření plastického efektu pomocí razícího kalandru se vzájemně do sebe zapadajícími válci.

Zajímavého efektu na tkanině se docílí pomocí úpravy kreš. Je vhodná pro syntetické materiály, které účinkem tepelného zpracování dosáhnou nepravidelného trvalého pomačkání.

Vysoký lesk tkaniny se vytváří lakovou úpravou. Spočívá v nanášení vosků a pryskyřic na tkaninu. [30]

Mezi finální úpravy podšívek patří kalandrování, antistatická a tužící úprava. Kalandrováním se dosahuje tvrdšího nebo jemnějšího omaku, lesku a hladkosti. Tato úprava se provádí pomocí vyhřívaných kalandrovacích válců. Při procesu zboží prochází v jedné vrstvě a v plné šíři mezi válci.

3 Návrhy nové technické textilie pro výrobu tkaných tašek

Pro zhotovení kvalitní vycházkové tkané tašky je nejdůležitější volba vhodného materiálu. Parametry zvolené tkaniny jsou ovlivněny použitou vazbou, materiálovým složením přízí a mechanickými vlastnostmi těchto přízí. Pro návrhy typů tkanin se v současnosti využívá speciálních softwarů. Mezi tyto programy patří TexDress, TexDesign, PrimaVision, Design Scope Victor a Kaledo.

Tato praktická část se zaměřuje na návrhy tkanin, které jsou vhodné pro vycházkové či nákupní tkané tašky. Návrhy těchto tkanin se vytvářely v programu Design Scope Victor ve spolupráci s firmou Dekora - Jeníček, a.s. Navržené tkaniny se tkaly na žakárových strojích Somet Thema 11 Excel v prostorách výše jmenované firmy.

3.1 Vývoj programu Design Scope Victor

Software Design Scope Victor vznikl řadu let, než si získal dnešní podobu. Využívá se pro vznik žakárových tkanin. Zpracování návrhu u mechanických žakárových strojů bylo vždy časově náročné. Proto roku 1983 začali vývojoví pracovníci zjednodušovat některé pracovní kroky v textilním průmyslu. Nahradili ruční kreslení na papír desénovými body do poloautomatických kroků na počítači. Během užívání prvního softwaru Patroscop se našly určité nedostatky a proto byl nahrazen vylepšeným systémem Design Scope. Roku 1999 byla světu představena na mezinárodním veletrhu ITMA (Internationale Textilmaschinen Austellung) v Paříži rozšířená verze Design Scope Victor. Na softwaru se neustále pracuje a vyvíjejí se novější verze, které obsahují další uživatelská vylepšení.

Design Scope je založen na systému Microsoft Windows. Tento software se používá pro tkaní a osnovní pletení. Zpracovává všechny pracovní kroky od návrhu k výrobě. Systém nám umožňuje simulaci látky v 3D prostředí s reálnými světelnými efekty, vizuální zobrazení vlastností přízí, vizualizaci záhybů a přehybů a hustotu vazby. Software Design Scope Victor obsahuje také nejrozumnější nastavení pro otáčení vzoru. Jednotlivé raporty se můžou zrcadlit, překlápět anebo otáčet. Při počítačovém raportování se snadno odstraňují případné chyby v opakování vzoru. Kromě EAT formátu je systém schopen spravovat také standardní formáty TIFF, BMP, JPEG

a hlavní konstrukční formáty jiných textilních CAD/CAM systémů. Výroba vzorovaných tkanin v požadovaných parametrech je díky softwaru méně náročná. [31]

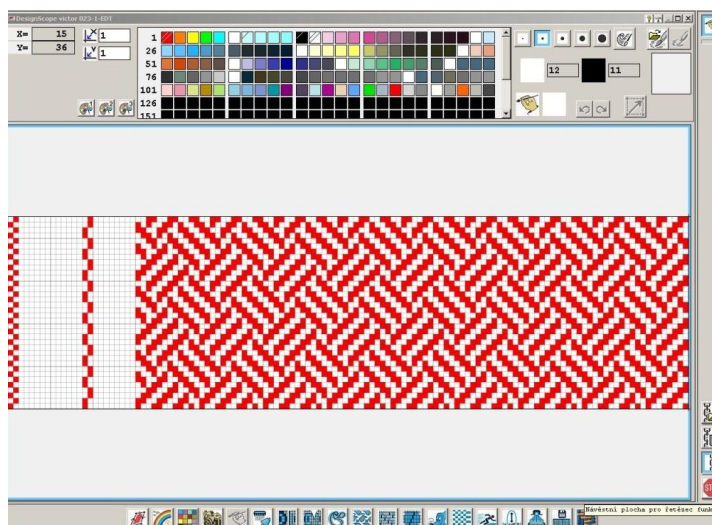
3.2 Návrh vazby technické textilie v programu Design Scope Victor

Předpokladem návrhu vhodných vazeb je, aby vytvořená předloha byla zhotovena se zřetelem na technické možnosti žakárového stroje. Především se musí brát v úvahu velikost raportu, jelikož jeho šíře je závislá na počtu vzorových platin. Charakter zpracování by měl respektovat použité příze a předpokládanou dostavu tkaniny. Návrh vzoru se upravuje pomocí softwaru do vzornice vazby a raportuje se, tak abychom měli představu, jak bude vzor navazovat. Pomocí počítače se vytváří předloha pro utkaný vzor a imitace hotového utkaného vzoru.

Nejdříve se otevře okno se sítí vazných bodů. Nastaví se střída vazby a navržené vazby z milimetrového papíru se překreslují do sítě vazných bodů v softwaru. Základní potřebou při tkaní je opakování vzoru. Funkce pro rozkreslení střídý vazby umožňuje kontrolu návaznosti vazných bodů a vzoru. Software nabízí možnosti předsazení a různé otáčení se střídou vazby.

Designem a vzorováním jednotlivých tkanin jsem se nezabývala, poněvadž cílem této bakalářské práce je především hodnocení mechanických vlastností navržených tkanin.

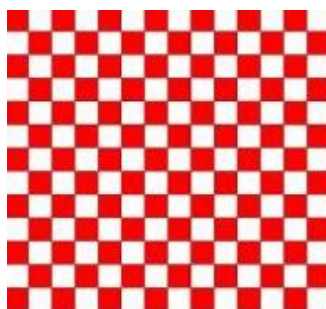
Posledním krokem je nastavení počtu podavačů a typu okraje tkaniny. Většinou se používá perlinková vazba. Poté se navržené vazby uloží na disketu.



Obr. 14: Návrh vzorovaného kepru v programu DesignScope Victor

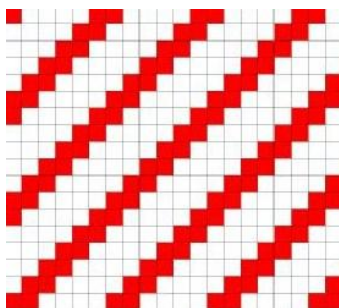
3.2.1 Zvolené vazby

Materiály pro tkané tašky se tkají ve všech základních vazbách a také v jejich odvozených vazbách. S ohledem na požadovanou pevnost materiálu používaného pro zhotovení vycházkových tkaných tašek jsem nejprve v programu vytvořila nejjednodušší a zároveň nejpevnější plátňovou vazbu. Tato vazba vyžaduje nejmenší dostavu a má nejnižší spotřebu materiálu, což je výhodné pro výrobce, společnost i spotřebitele.



Obr. 15: *Plátňová vazba*

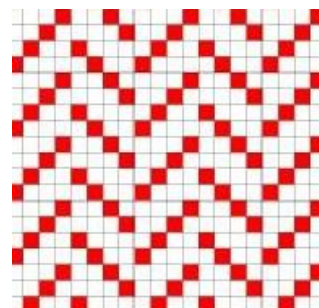
Další vazby, které jsem vytvořila v softwaru Design Scope Victor byly odvozené keprové vazby. Zesílený kepr je charakteristický řádkováním v jednom směru a sestavuje se ze základních útkových keprů. Zesílení keprové vazby bylo provedeno jedním vazným bodem (viz. obr. 16). Pro zajímavější vzhled tkaniny jsem zvolila návrh vzorovaného kepru (viz. obr. 17). Krizet je název pro variantu lomeného kepru. Vyznačuje se vysokou pevností. U vzorovaného kepru a krizetu není udána střída vazby, protože to jsou tkaniny vzorovaného charakteru.



Obr. 16: *Zesílený kepr;*



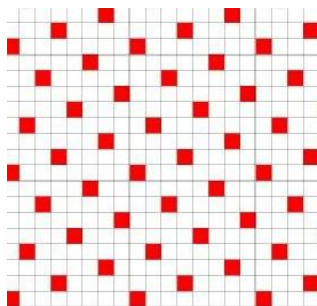
Obr. 17: *Vzorovaný kepr*



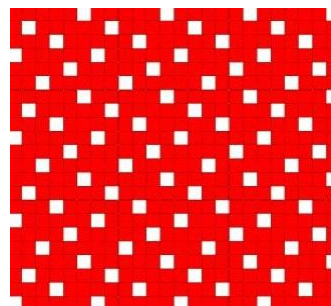
Obr. 18: *Krizet*

$$K \frac{2}{4} Z$$

Odvozeniny atlasové vazby vznikají buď ze základních vazeb atlasových vhodných pro přidávání dalších vazních bodů či sestavením odlišné vazby dle zásad pro atlasové vazby. Zvolila jsem návrhy nepravidelného a pravidelného atlasu. Nepravidelné atlasy zachovávají zásadu provázání každé osnovní a útkové nitě jedním odlišným vazním bodem, přičemž se tyto vazné body vzájemně nedotýkají. Neuvádím střidu vazby u šestivazného osnovního atlasu, poněvadž je tato vazba nepravidelná.



Obr. 19: *Pravidelný osmivazný útkový atlas; $A \frac{1}{7}$*



Obr. 20: *Nepravidelný šestivazný osnovní atlas*

3.2.2 Ukládání vytvořených dat

Výsledkem práce v softwaru Design Scope Victor je technická dokumentace navržené tkaniny. Program je kompatibilní s nejpoužívanějšími žakárovými stroji. Výstupem ze softwaru je vzor převedený do vazeb a připravený do vlastní výroby. Zde se pomocí přenosu dat z diskety vzor nahraje do žakárového stroje.

3.2.3 Průběh tkaní

Tkaní navržených materiálů probíhalo na žakárových strojích Somet Thema 11 Excel v prostorách firmy Dekora – Jeníček, a.s. V osnově byly použity dvojmoskané polyesterové příze o jemnosti 167 x 2 dtex. Paprsková šíře byla 145 cm. Stroje byly opatřeny elektronicky řízeným zbožovým regulátorem, který umožňoval nastavovat různé hodnoty útkové dostavy. Tkaní bylo celkem problémové, kvůli různému nastavení útkové dostavy, jelikož v útku byly pro každou vazbu použité odlišné příze.

4 Experimentální část

Každá textilie má své specifické mechanické vlastnosti. Během mechanického namáhání může dojít až k deformaci textilie, proto je velmi důležité se touto problematikou zabývat. Druhá praktická část je zaměřena na zkoumání mechanických vlivů u materiálů používaných pro výrobu tkaných tašek. Uvádím zde také charakteristiku utkaných materiálů, protože odlišné použití přízí a vazeb má značný vliv na konečné vyhodnocení. Všechny materiály byly podrobeny třem odlišným mechanickým zkouškám, které probíhaly v laboratořích KOD.

První experiment se zaměřuje na náchylnost tkanin ke žmolkování metodou Martindale. Výsledkem zkoušky jsou aritmetické průměry dosažených stupňů žmolkování.

Další zkouška spočívala ve zkoumání odolnosti tkanin v oděru. Experiment spočívá v pozorování změn oblasti zkoušeného vzorku, dokud nedojde k porušení tkaniny. Naměřené hodnoty se zprůměrují.

Následuje experiment založený na zkoušení pevnosti tkanin v tahu. Na základě dosažených výsledků měření se stanoví aritmetický průměr hodnot síly při přetrhu.

Cílem této praktické části je z naměřených dat vyhodnotit nejvhodnější navržené tkaniny pro výrobu tkaných tašek.

4.1 Charakteristika použitých materiálů

Tkaniny navržené v programu DesignScope Victor se odlišují vazbou a přízemi použitými v útku. Materiálové složení osnovy se u všech zkoušených tkanin shoduje. Osnova je tvořena polyesterovým hedvábím. Použitá příze je dvojmoskaná o jemnosti 167 x 2 dtex.

Materiálové složení v útku se odlišuje. U každého typu vazby jsou použité shodné příze v osnově – polyesterové hedvábí. Kombinace přízí v útku z hedvábí a bavlny tvoří tkaninu u plátňové a keprové vazby. U zbývajících dvou vazeb jsou v útku použity směsové příze v kombinaci s hedvábím.

Pro rychlejší přehled jsou podstatné informace o zkoušených materiálech uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Parametry tkanin

		Útek						
P.č.	vazba	Materiálové složení	T [dtex]	$\xi_{\text{úí}}$ [%]	D_o [n/ 10 cm]	$D_{\text{ú}}$ [n/ 10 cm]	M_p [g/m ²]	h [mm]
M1	plátno	PL hedvábí	1200	8	352	86	259,0	0,81
M2	plátno	PL hedvábí, CO	1200, 1000	10	357	106	216,6	0,71
M3	kepr	PL hedvábí	1200	9	358	85	265,4	1,43
M4	kepr	PL hedvábí, CO	1200, 1000	10	351	106	217,5	0,98
M5	atlas	PL hedvábí	1200	9	335	96	268,9	1,20
M6	atlas	CO/VI/LI/PL hedvábí	2320, 1200	11	355	116	304,8	1,62
M7	krizet	PL hedvábí	1200	12	361	130	332,0	1,04
M8	krizet	CO/VI/LI/PL hedvábí	2320, 1200	11	363	119	438,2	1,50

4.2 Charakteristika použitých zařízení

Všechny materiály uvedené v tabulce 1 byly podrobeny třem odlišným mechanickým zkouškám, které probíhaly v laboratořích KOD.

První experiment se zaměřuje na náchylnost tkanin ke žmolkování na přístroji Martindale M 235 (obr. 21). Prototyp zařízení tvoří základní deska, na které jsou umístěné žmolkovací stoly a pohonný mechanismus.

Zkoušku simulace skutečného oděru jsem prováděla odíráním zkoušené tkaniny o brusné papíry na přístroji Karl Schröder (obr. 23). Přístroj se skládá z upínací hlavy, na kterou se upínají zkoušené vzorky a z čelistí rotačního odírače, do něhož se vkládá brusný papír.

Následoval experiment založený na zkoušení pevnosti tkanin v tahu pomocí trhačích přístroje Testometric (obr. 25). Měřicí přístroj byl opatřen dvěma pohyblivými upínacími čelistmi, které v průběhu zkoušky materiál napínaly dokud nedošlo k přetrhu tkaniny.

4.2.1 Zjišťování odolnosti tkanin proti žmolkování

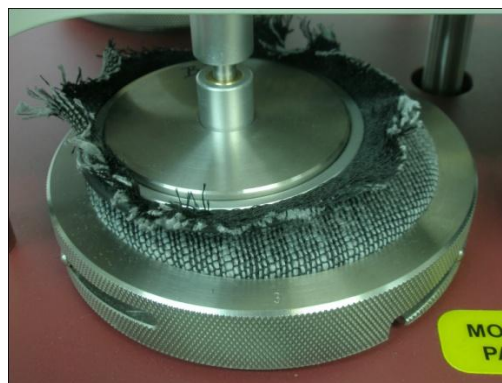
Pro zjišťování odolnosti v oděru a žmolkování všech typů textilních struktur se používá přístroj Martindale M 235 (obr. 21). Experiment se zaměřuje na zkoušení sklonu plošných textilií ke žmolkování a k rozvláknění povrchu. Podstatou zkoušky je hodnocení změn zkušebních vzorků (při zatížení 415 g), které se pohybují po třecí ploše tvořené stejnou textilií. Při stanoveném zatížení se sleduje také Lissajousův obrazec.

Prototyp zařízení tvoří základní deska, na které jsou umístěné žmolkovací stoly a pohonný mechanismus. Tento mechanismus se skládá ze dvou vnějších pohonných jednotek a jedné vnitřní pohonné jednotky, které způsobují, že vodící deska držáků vzorků sleduje Lissajousův obrazec. Obrazec vzniká pohybem, který se mění z kružnice k postupně se zužujícím elipsám, až se nakonec stane přímkou. Z této přímky vznikají rozšiřující se elipsy v opačném úhlopříčném směru a tím způsobem dojde k opakování obrazce.

Mezi příslušenství přístroje patří nosiče vzorků, zátěžová a tlačná závaží. Pomocným materiálem je plst kruhového tvaru, který slouží jako podložka pod dva zkušební vzorky (držák zkušebního vzorku, žmolkovací stůl).



Obr. 21: Přístroj Martindale M 235



Obr. 22: Detail upnutého vzorku v průběhu zkoušky

4.2.1.1 Příprava vzorků

Před samotnou tvorbou vzorků se tkaniny klimatizují (tj. teplota 20 ± 2 °C, relativní vlhkost vzduchu 65 ± 2 %). Poté se začíná s odběrem vzorků. Z každé z osmi tkanin se odebírají 4 vzorky kruhovitěho tvaru o průměru 140 mm (2 vzorky

pro žmolkovací stůl, 2 vzorky pro držák). Žádný vzorek nemůže obsahovat stejné osnovní a útkové nitě.

Přípravené zkušební vzorky se upnou do držáku vzorků pomocí přípravku pro upnutí vzorku. Vzorky pro žmolkovací stůl se umísťují na kruhovou podložku a na plst lícem nahoru. Zatíží se zatěžovacím závažím o hmotnosti 415 g a poté se zajistí pomocí upínacího rámečku.

4.2.1.2 Měření na přístroji

Důležitým aspektem u měření je správné nastavení přístroje. Pro zjišťování žmolkovitosti tkanin se úložné bloky umísťují do polohy C (vyznačeno na úložném bloku). Bloky se usazují tak, aby celková délka zdvihu činila 24 mm.

Mezi nastavitelné parametry pro měření patří také rychlost přístroje a počet oděrů. Jakmile je dosažen nastavený počet oděrů, jednotka se automaticky zastaví a zvukový signál upozorní na ukončení zkoušky.

4.2.1.3 Vyhodnocení měření

Zkouška se hodnotí v prohlížecké komoře, která je umístěna v temné místnosti. Originální a zkoušený vzorek se umístí vertikálně doprostřed prohlížecké plochy. Každé vzorky se hodnotí objektivně stupněm žmolkování podle normovaných etalonů a níže uvedeného schématu:

Tabulka 2: *Vizuální hodnocení žmolkovitosti tkanin*

Vizuální hodnocení žmolkovitosti	
Stupeň	Popis
5	Bez změn.
4	Lehké rozvláknění povrchu a nebo počátek tvorby žmolků.
3	Mírné rozvláknění povrchu a nebo mírné žmolkování. Žmolky různé velikosti a hustoty pokrývají částečně povrch vzorku.
2	Výrazné rozvláknění povrchu a nebo výrazné žmolkování. Žmolky různé velikosti a hustoty pokrývají značnou část povrchu vzorku.
1	Husté rozvláknění povrchu a nebo silné žmolkování. Žmolky různé velikosti a hustoty pokrývají celý povrch vzorku.

4.2.2 Zjišťování odolnosti v oděru na rotačním odírači

Zkoušky odolnosti materiálu v oděru napodobují, jak dlouho textilie snese namáhání při praktickém používání. Simulaci skutečného oděru jsem prováděla odíráním zkoušené tkaniny o brusné papíry na přístroji Karl Schröder (obr. 23). Principem zkoušení je vzájemný pohyb dvou stýkajících se čelistí, kde na jedné čelisti je napnuta zkoušená textilie a na druhé je upevněn brusný papír.



Obr. 23: Přístroj Karl Schröder



Obr. 24: Zkoušený vzorek v průběhu zkoušky

4.2.2.1 Příprava vzorků

Pro provedení zkoušky je třeba vystříhnout z každé zkoušené tkaniny 5 kruhových vzorků o průměru 112 mm. Pracovní vzorky se odebírají nejméně 100 mm od kraje tkaniny a klimatizují se podle ČSN 80 0061. Poté se vzorky a pružná podložka (technické sukno) upnou do upínací hlavy přístroje. Otáčením napínací hlavice se vypne vzorek tak, aby vyklenutí vzorku bylo 5 mm.

Následuje příprava brousícího papíru. Hrubost brousícího papíru se určuje dle typu povrchu materiálu. Pro účely zkoušení oděru navržených tkanin jsem použila brousící papír o zrnitosti č. 320. Šíře brousícího papíru činila 15 cm.

4.2.2.2 Průběh zkoušky

Nejdříve se do čelistí rotačního odírače upíná brousící papír, tak aby byl stejnoměrně napnutý po celém povrchu přitlačné desky. Pro každý zkoušený vzorek se použije nový brousící papír. Po upnutí brousícího papíru se na odírací zařízení umístí závaží o hmotnosti 500 g. Hmotnost závaží se volí s přihlédnutím k odolnosti tkaniny v oděru. Po výše uvedených úkonech se upínací hlava se zkoušeným vzorkem vloží

do přístroje. Na povrch pracovního vzorku se zvolna spustí odírací zařízení a přístroj se uvede do činnosti.

Upínací hlava se v průběhu zkoušky otáčí okolo své osy a vykonává pohyb daný konstrukcí přístroje. Odírá 50 cm² lící strany zkoušené textilie o brousící papír pod stanoveným zatížením. Počítadlo zaznamenává počet otáček rotující hlavy.

Po každých 100 otáčkách se přístroj zastaví. Zkoušená tkanina a brousící papír se okartáčují a zbaví prachu. U povrchu tkaniny se sleduje, zda nedošlo k porušení vazných bodů tkaniny. Jestliže k porušení povrchu tkaniny nedošlo, přístroj se znovu uvede v činnost. Ke změně směru otáčení hlavy přístroje dochází po každých 100 otáčkách.

Během zkoušení se provádí výměna brousícího papíru po 1000 otáčkách.

4.2.2.3 Vyhodnocení měření

Zkoušené tkaniny se odírají do porušení prvního vazného bodu. Ukazatelem odolnosti v oděru je počet otáček, kdy nastane prodření textilie. Výsledkem zkoušky odolnosti v oděru jednotlivých tkanin je hodnota aritmetického průměru výsledků měření 5 pracovních vzorků.

4.2.3 Zkouška pevnosti plošných textilií na přístroji Testometric

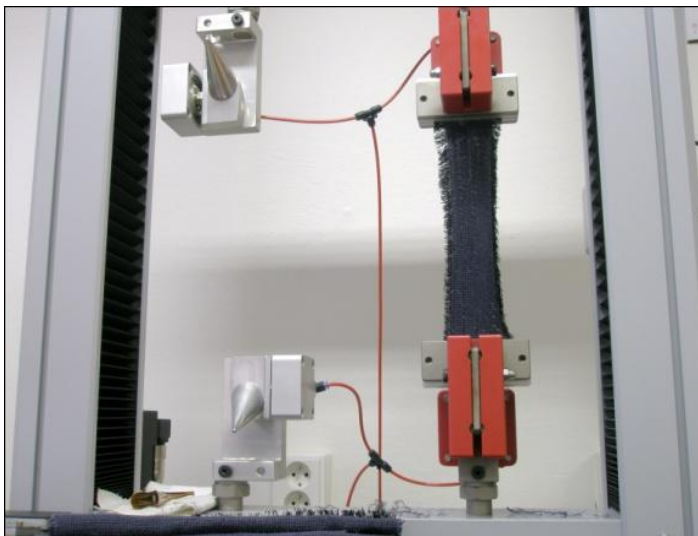
Podstatou tohoto experimentu je napínání vzorku plošné textilie o stanovených rozměrech při konstantní rychlosti do přetržení.

Pro účely v této bakalářské práci byl použit trhací stroj Testometric (obr. 25). Hlavním aspektem přístroje je propojení s počítačovou technikou, která umožňuje sledování měření a záznam síly způsobující prodloužení vzorku až do jeho přetržení a odpovídajícího prodloužení zkušební vzorku. Měřicí přístroj je opatřen dvěma upínacími čelistmi. Upínání zkoušených vzorků do čelistí se ovládá pomocí pneumatického mechanismu. Šíře čelistí je 60 mm.

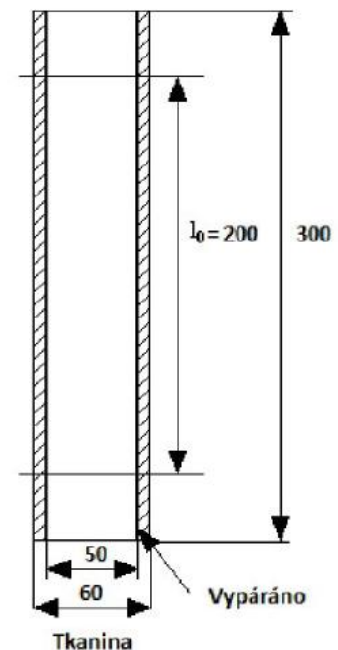
4.2.3.1 Příprava vzorků

Vzorky se odebírají ve vzdálenosti minimálně 15 cm od okrajů tkaniny. Z každého laboratorního vzorku se vystříhnou dvě sady zkušebních vzorků (po osnově

a útku). Z obou delších stran vystřiženého vzorku se odstraňuje přibližně stejný počet nití tak dlouho, dokud šíře zkušební vzorku neodpovídá požadavkům. Podstatou šíře třásní je zabránění vypadávání podélných nití z třásní při zkoušce. Žádný zkušební vzorek nemůže obsahovat stejné osnovní nebo útkové příze. Každá sada musí obsahovat minimálně 5 zkušebních vzorků. Šíře každého vzorku je stanovena na $5\text{ cm} \pm 0,5\text{ cm}$ (kromě třásní), délka je 30 cm (viz. obr. 26).



Obrázek 25: Vzorek umístěný v upínacích čelistech trhacího zařízení Testometric



Obrázek 26: Parametry vzorku pro zkoušení pevnosti v tahu

4.2.3.2 Průběh zkoušky

Před samotnou zkouškou se vzorky klimatizují ve volném stavu minimálně 24 hodin. Nejdříve se nastavuje upínací délka čelistí na 20 cm a poté rychlost posuvu ve vztahu k tažnosti nebo prodloužení jako funkce tažnosti při maximální síle 100 mm/min. Poté se zkušební vzorky upínají do pohyblivých čelistí. Předpětí zkoušených vzorků se nastavuje dle typu materiálu. Pro zkoušené tkaniny je vhodné nastavení na 3 N.

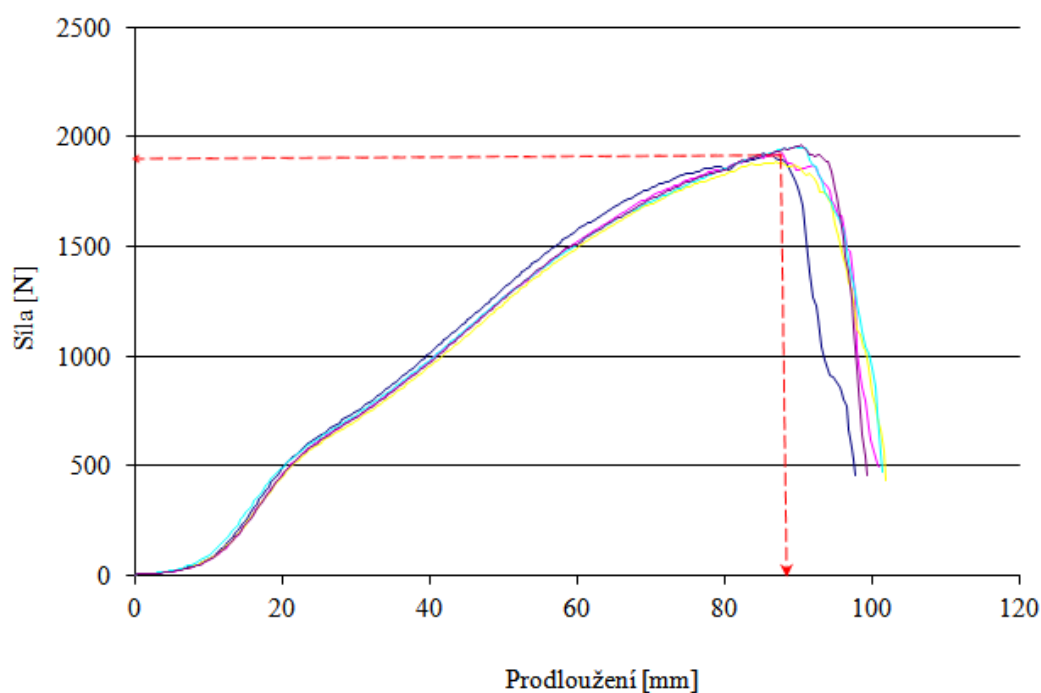
V průběhu zkoušky pohyblivé čelisti napínají zkušební vzorek až do přetržení. Celý průběh zkoušky se sleduje na počítači, v němž se zobrazuje velikost síly a protažení zkušební vzorku. Jestliže po ukončení zkoušky nastane přetrh vzorku

ve vzdálenosti do 5 mm od upínací linie čelisti, výsledky této zkoušky se zaznamenávají jako přetrh v čelistech. Pokud se přetrh v čelistech opakuje u většiny zkušebních vzorků, považuje se tato zkouška za platnou.

4.2.3.3 Vyhodnocení měření

Výsledkem zkoušky pevnosti v tahu jsou grafy znázorňující průběh závislosti síly na deformaci. Tahový diagram popisuje vyrovňování třecích sil a napřimování přízí uvnitř textilie, prodloužení tvaru vzorku a mez pevnosti tkaniny v tahu (obr. 27).

Na základě získaných dat z měření se stanoví aritmetický průměr hodnot síly při přetrhu.

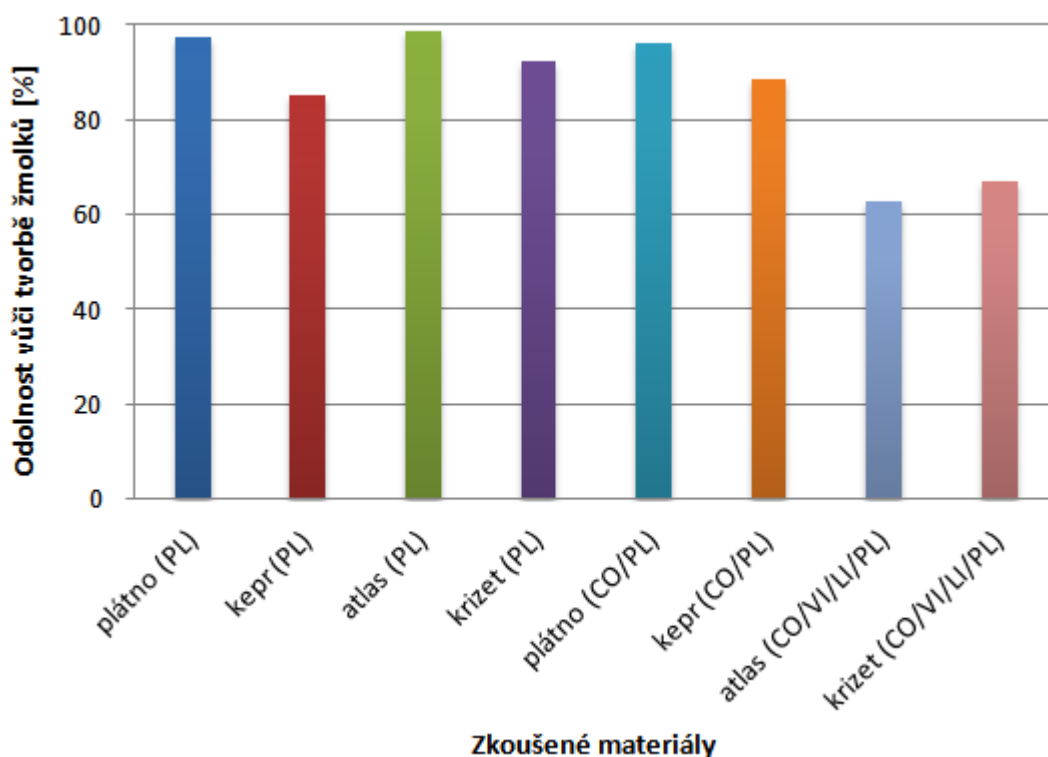


Obrázek 27: Záznam tahové křivky plošné textilie

4.3 Vyhodnocení žmolkovitosti

Sklon tkanin ke žmolkování je negativní vlastnost, která má za následek tvorbou žmolků zhoršení vzhledu povrchu tkaniny.

Žmolkovitost se projevila u všech typů navržených tkanin. Vliv na udržení žmolku na povrchu materiálu má odolnost vláken v ohybu a v krutu. U každého zkoušeného vzorku se zaznamenal dosažený stupeň žmolkování dle etalonů (viz. příloha 2) a vypočítala se průměrná hodnota ze všech provedených hodnocení. Průměrné hodnoty jsem přepočítala na % vyjádření odolnosti tkanin ke žmolkování (viz. příloha 3). Materiál s hodnotou 100 % by byl absolutně odolný, což v praxi možné není.



Obr. 28: Odolnost tkanin v tvorbě žmolků

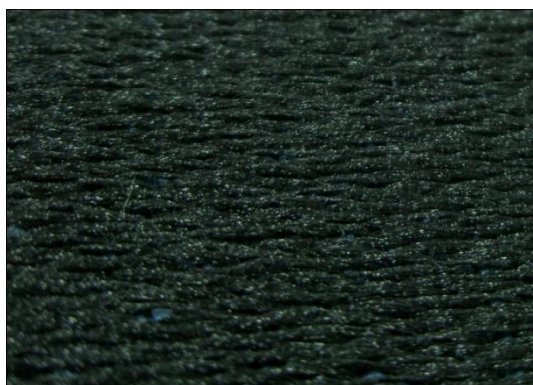
Z grafu lze vyčíst, že nejvyšší odolnost vůči tvorbě žmolků s hodnotou 4,93 prokázala tkanina tkaná v atlasové vazbě s PL přízemí použitými v útku (obr. 29). Ani po 18 000 otáčkách se povrch materiálu téměř nezměnil (přehled počtů otáček viz. příloha 2). Tento jev je způsoben typem použité vazby. Atlasová vazba je osnovní, což znamená, že na lící straně tkaniny převažují osnovní příze z polyesterového

hedvábí, které jsou velice odolné vůči tvorbě žmolků. Polyesterové příze v kombinaci s hedvábím vykazují vysokou odolnost v ohybu a krutu, vytvářejí žmolky velmi trvanlivé. Se stejným materiálovým složením a s průměrnou hodnotou 4,25 prokázala nejnižší odolnost tkanina tkaná v keprové vazbě.

Z vizuálního hodnocení projevila nejnižší odolnost vůči žmolkování tkanina v atlasové vazbě s materiálovým složením CO/VI/LI/PL (obr. 30). Povrch tkaniny se začal zhoršovat už po 500 otáčkách. Zvolené útkové příze mají nízkou odolnost v ohybu a krutu (obr. 31). Průměrná hodnota objektivního hodnocení dle etalonů je 3,14. Nepatrně odolnější je tkanina se stejným materiálovým složením tkaná v krizetové vazbě s hodnotou 3,35.

Z tkanin, které mají v útku použité příze v kombinaci CO/PL hedvábí, prokázala vyšší odolnost vůči žmolkům tkanina v plátňové vazbě s průměrnou hodnotou 4,81.

Fotografie povrchu jednotlivých vzorků po ukončení zkoušky jsou k dispozici také v příloze 4.



Obr. 29: *Vzhled povrchu tkaniny po zkoušce (atlasová vazba, PL)*



Obr. 30: *Vzhled povrchu tkaniny po zkoušce (atlasová vazba, CO/VI/LI/PL)*

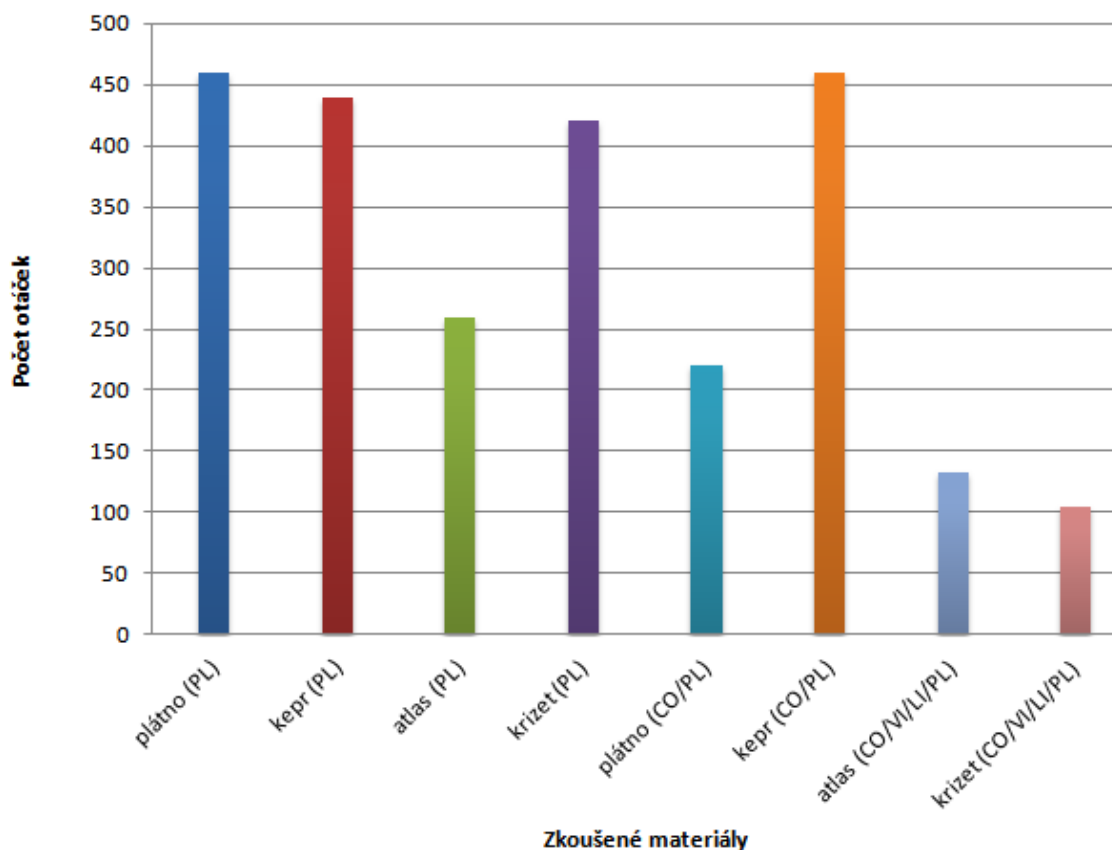


Obr. 31: *Tvorba žmolků (atlasová vazba, CO/VI/LI/PEL)*

4.4 Vyhodnocení oděru

Pomocí simulační zkoušky tkanin v oděru na přístroji Karl Schröder se pozorovaly postupné změny povrchu tkanin v průběhu experimentu. Zkoušky odolnosti materiálu v oděru napodobují, jak dlouho textilie snese namáhání při praktickém používání. Výsledky měření na rotačním odírači jsou vyhodnoceny s ohledem na konstrukční parametry a mechanické vlastnosti tkaniny.

Zkoušené tkaniny se odíraly do porušení prvního vazného bodu. Ukazatelem odolnosti v oděru byl počet otáček, kdy nastalo prodření textilie. Výsledkem zkoušky odolnosti v oděru jednotlivých tkanin je hodnota aritmetického průměru výsledků měření 5 pracovních vzorků (obr. 32). Naměřené hodnoty pro jednotlivé tkaniny jsou uvedené v příloze 4.



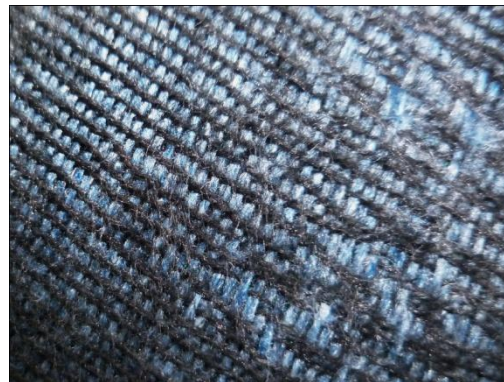
Obr. 32: Výsledky měření na přístroji Karl Schröder

Z grafu je zřejmé, že nejvyšší odolnost vůči oděru má tkanina v plátňové vazbě s polyesterovými přízemi použitými v útku. Odolala až 500 otáčkám. V průběhu měření docházelo na povrchu tkaniny ke krutu přízí. Druhým nejodolnějším materiálem

se stejným materiálovým složením je s průměrnou hodnotou 440 otáček tkanina v keprové vazbě. Zkoušené vzorky mají menší setkání útkových přízí, a proto docházelo k častému uvolňování přízí. Tento jev je znatelný na obr. 34.



Obr. 33: *Vzhled povrchu plátnové vazby*



Obr. 34: *Vzhled povrchu keprové vazby*

S průměrnou hodnotou 420 otáček odolala oděru tkanina v krizetové vazbě (PL hedvábí). V průběhu měření docházelo k vytahování jednotlivých přízí z povrchu tkaniny. Díky husté dostavě materiálu se příze neuvolňovaly. Tkanina tkaná v atlasové vazbě prokázala nejnižší odolnost vůči oděru, protože se jedná o osnovní atlas. Během zkoušení se vytvářely na povrchu tkaniny znatelné žmolky, které v průběhu měření opadávaly.

Z tkanin s materiálovým složením CO/PL hedvábí v útku prokázala vyšší odolnost vůči oděru tkanina v keprové vazbě. Odolala až 500 otáčkám. V průběhu experimentu docházelo k vytahování jednotlivých přízí.

Z grafu lze dále vyčíst, že vyšší odolnost v oděru má tkanina tkaná v atlasové vazbě (CO/VI/LI/PL hedvábí) s průměrnou hodnotou 132 otáček. Krizetová i atlasová vazba s materiálovým složením CO/VI/LI/PL hedvábí v útku prokázaly nejnižší odolnost v oděru ze všech zkoušených materiálů. To je způsobeno menším zákrutem přízí použitých v útku. Příze nevykazují příliš vysokou pevnost, a proto se snadno uvolňují z povrchu tkaniny.

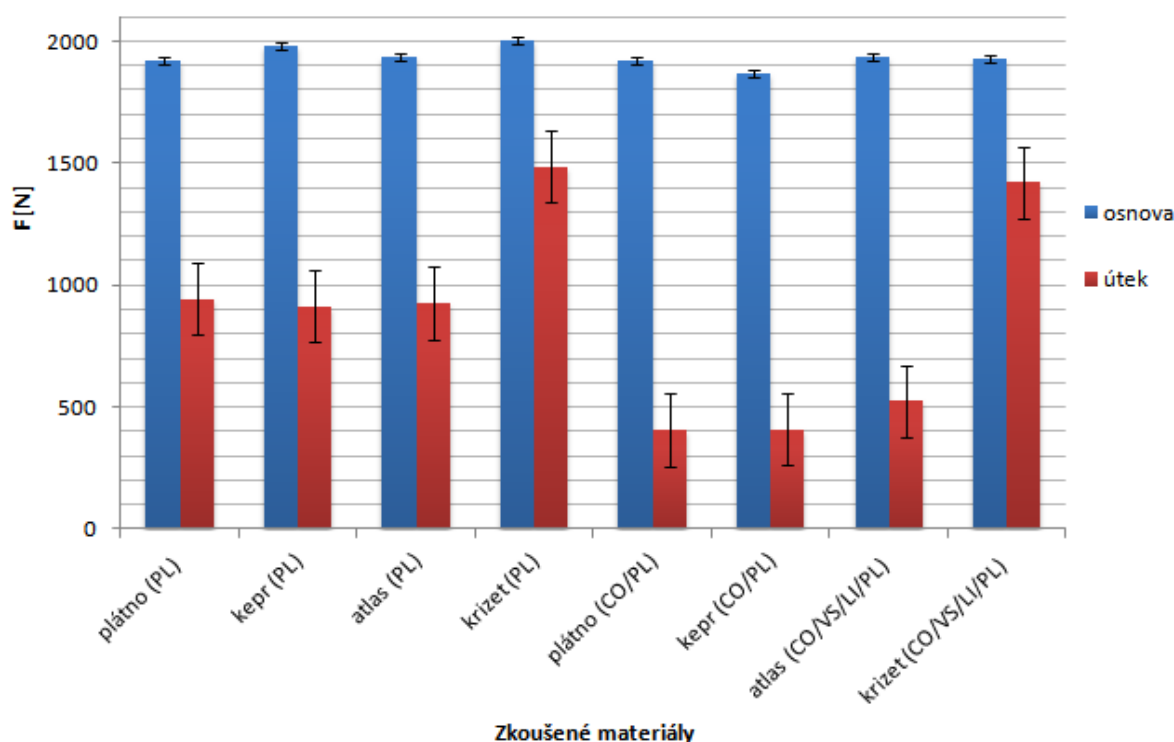
Celkový přehled naměřených hodnot a fotografií je k dispozici v přílohách 5 a 6.

4.5 Vyhodnocení pevnosti materiálů

Pevnost a tažnost tkanin je ovlivňována konstrukčními parametry, mechanickými vlastnostmi, stálostí a odolností.

Výsledky měření na trhačím zařízení jsou vyhodnoceny s ohledem na použité příze, vazbu a především na setkání útku. Čím je vyšší číslo setkání útku, tím je tkanina hustší a pevnější ve směru útku. Tuto závislost lze odůvodnit větším provázáním nití ve tkanině. Setkání útku se liší podle použitých přízí v útku a nastavuje se v průběhu tkaní. Utkaný materiál nesmí mít moc velkou hustotu nití, ani výrazně malou dostavu. Nastavení setkání útku je individuální u každého tkaného materiálu. V každém případě musí být tkanina příjemná na omak. Nejvyšší stupeň setkání se nastavil u krizetové vazby s PL přízemi, z důvodu případného uvolňování přízí z tkaniny. Pro plátňovou vazbu se stejným materiálovým složením není třeba nastavit setkání útku tak vysoké, protože plátňová vazba je velice hustá a tkanina by už nemusela být na omak příjemná.

Předpoklad, že bude osnova pevnější, vychází z podstaty tkaní. Osnovní nitě bývají pevnější, aby proces tkaní vydržely. Pevnost ve směru osnovy nebyla ovlivněna dostavou v útku. U zkoumaných tkanin byly použity odlišné příze v útku.



Obr. 35: Zobrazení výsledných pevností zkoušených materiálu

Z grafu lze vyčíst, že hodnoty osnovních vzorků se kumulují kolem hodnoty 1900 N. Naopak hodnoty pevnosti útkových vzorků jsou velice rozdílné.

V tabulce 3 jsou uvedeny zprůměrované naměřené hodnoty zkoušených vzorků na přístroji Testometric. Z těchto naměřených dat vyplývá, že útkové vzorky jsou výrazně méně pevné, než vzorky osnovní. To je způsobeno použitím pevnějších přízí v osnově, aby nedocházelo k častému přetrhu osnovních přízí při tkaní.

Tabulka 3: Naměřené hodnoty pevnosti v tahu na přístroji Testometric

Vazba tkaniny	Použité příze v útku	$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	F_{osnova} [N]	$F_{\text{útek}}$ [N]	Tažnost osnova [%]	Tažnost útek [%]
plátno	PL	8	1917,5	944,72	56,28	35,62
plátno	CO/PL	10	1922,64	405,13	52,81	15,66
kepr	PL	9	1980,78	914,2	55,19	35,32
kepr	CO/PL	10	1865,84	409,14	43,25	16,71
atlas	PL	9	1932,82	925,14	50,08	30,79
atlas	CO/VI/LI/PL	11	1934,52	524,72	53,45	19,8
krizet	PL	12	2001,32	1486,46	58,77	37,57
krizet	CO/VI/LI/PL	11	1925,24	1420,74	59,71	17,23

Nejvyšší pevnost v osnově (2001,32 N) i v útku (1486,46 N) ze všech zkoušených vzorků prokázala tkanina v krizetové vazbě s PL přízemi použitými v útku. Mezi nejpevnější vazby patří plátnová vazba. V tomto případě mělo rozhodující vliv na výsledky zkoušek setkání útku, které bylo u krizetové vazby nastaveno na vyšší hodnotu, než u plátnové vazby. Nastavení vyššího setkání útku u plátnové vazby nebylo vhodné z důvodu nepříjemného a tvrdého omaku. Tkanina tkaná v plátnové vazbě dosáhla průměrné hodnoty 1917,5 N (zkouška po osnově).

Z tkanin, které měly v útku použité příze v kombinaci CO/PL, byla naměřena vyšší pevnost 1922,64 N u osnovních vzorků v plátnové vazbě. U keprové vazby byly naměřené hodnoty o 56,8 N menší. Naopak zkoušky útkových vzorků dvou typů tkaniny se stejnými použitými přízemi v útku prokázaly, že nepatrně pevnější je tkanina s keprovou vazbou. Rozdíl mezi naměřenými hodnotami činí 4,008 N.

Tkanina tkaná v atlasové vazbě s CO/VI/LI/PL přízemi v útku je v osnově pevnější, než krizet se stejným materiálovým složením přízí. Rozdíl mezi těmito daty

činí 9,28 N. Zkoušky útkových vzorků těchto tkanin prokázaly, že v tomto případě je pevnější krizetová vazba.

Ze všech po osnově zkoušených materiálů je nejméně pevná tkanina keprové vazby s CO/PL přízemi v útku. Naměřená hodnota činí 1865,84 N. Nejméně pevným materiálem zkoušeným po útku s naměřenou hodnotou 405,138 N je tkanina tkaná v plátnové vazbě s CO/PL přízemi použitými v útku.

Rozdíl naměřených hodnot osnovních vzorků mezi nejpevnějším a nejméně pevným zkoušeným materiálem činí 135,48 N. U vzorků tkanin zkoušených po útku je tento rozdíl 1 081,322 N.

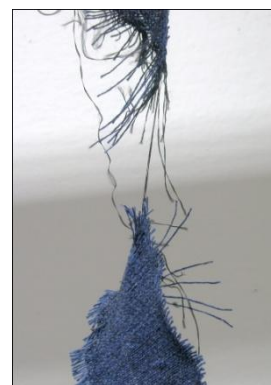
Na níže uvedených obrázcích je zobrazeno chování vzorků v průběhu zkoušky pevnosti v tahu na přístroji Testometric. Nejprve docházelo k napínání a uvolňování jednotlivých nití a poté k přetrhu. Avšak k příčnému přetrhu zkoušeného vzorku u vybraných tkanin zdaleka nedošlo. Záznamy o chování jednotlivých vzorků v průběhu zkoušky v tahu jsou uvedeny v příloze 9. Fotografie zkoušených tkanin po zkoušce jsou k dispozici v příloze 10.



Obrázek 36: *Napínání vzorku na začátku zkoušky*



Obrázek 37: *Postupné napínání a uvolňování jednotlivých přízí*



Obrázek 38: *Přetrh zkoušeného vzorku*

5 Vyhodnocení experimentů

Navržené tkaniny byly podrobeny třem odlišným mechanickým zkouškám. Experimenty se volily dle závislosti vyhodnocení na trvanlivost tkanin. Potřebné údaje pro zpracování výsledků se získaly ze zkoušek pevnosti v tahu, žmolkovitosti, oděru a záznamů výše uvedených experimentů.

Značný vliv na konečné výsledky zkoušek mají parametry zkoušených tkanin. Navržené materiály se od sebe odlišují typem vazby, materiálovým složením v útku a dostavou útku. Stupeň setkání útku se volil s ohledem na vazbu tkaniny a použitých přízí v útku.

Tabulka 4: Celkové vyhodnocení naměřených hodnot

		Vyhodnocení experimentů		
Vazba	Materiálové složení útku	Žmolkovitost	Oděr	Pevnost v tahu
plátno	PL	****	****	**
kepr	PL	**	***	****
atlas	PL	****	**	***
krizet	PL	***	***	****
plátno	CO/PL	***	**	*
kepr	CO/PL	**	****	*
atlas	CO/VI/LI/PL	*	*	**
krizet	CO/VI/LI/PL	*	*	***

Ve výše uvedené tabulce 4 je znázorněno celkové vyhodnocení provedených experimentů pomocí symbolů.

Nejlepšího výsledku u první zkoušky zkoumání náchylnosti tkanin ke žmolkování na přístroji Martindale M 235 prokázala tkanina v atlasové vazbě s PL přízemi v útku. Materiál v průběhu zkoušky téměř nežmolkoval.

Z naměřených výsledků u zkoušky odolnosti v oděru vyplývá, že nejodolnějším materiálem je tkanina tkaná v plátňové vazbě s PL přízemi. Nejméně odolná v oděru je tkanina krizetové vazby s CO/VI/LI/PL přízemi použitými v útku.

Ze vzájemného porovnávání hodnot zkoušky pevnosti v tahu na přístroji Testometric je zřejmé, že tkanina v krizetové vazbě s PL přízemi použitými v útku vykazuje nejvyšší pevnost. Významnou úlohu zde hraje charakteristika struktury a parametry tkaniny, které jsou u krizetové vazby lepší, než u ostatních navržených materiálů.

Z celkového hodnocení v tabulce 4 vyplývá, že nejlepších výsledků dosáhla plátňová a krizetová vazba s polyesterovými přízemi v útku. Tkaniny jsou velice odolné vůči mechanickým vlivům, z důvodu vhodné volby použitých přízí a vazby.

Nejméně vhodným materiálem pro zhotovení tkaných tašek je dle dosažených výsledků tkanina tkaná v atlasové vazbě s CO/VI/LI/PL přízemi v útku. Materiál vykazoval vysokou pevnost v tahu, ale byl poměrně málo odolný vůči mechanickým zkouškám v oděru a žmolkování.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo hodnocení trvanlivosti navržených tkanin pro výrobu vycházkových a nákupních tkaných tašek.

V teoretické části práce byly zpracovány informace o způsobu tkaní tkaných tašek, používaných materiálech a jejich užitných a mechanických vlastnostech. V bakalářské práci se zabývám i použitím vhodných finálních úprav pro vycházkové typy tkaných tašek.

Prvním krokem praktické části bylo zvolení vhodných vazeb a přízí v programu Design Scope Victor pro zhotovení tkanin určených pro tkané tašky. Navrhla jsem tkaniny v sedmi odlišných vazbách. Zvolila jsem vazby základní a odvozené. Specifickou vazbou je krizet, který se vyznačuje lomenou střídou vazby. Osnovní a útkové příze jsem volila na základě jejich mechanických vlastností.

Poslední a nejdůležitější část práce spočívala ve zkoumání mechanických vlivů na textilie používaných pro tkané tašky. Experimenty byly prováděny u všech vzorků tkanin v plátnové, keprové a atlasové vazby pomocí přístrojů Martindale M 235, trhacího zařízení Testometric a rotujícího odírače Karl Schröder.

Vyhodnocením výsledků byla potvrzena teorie, že značný vliv na trvanlivost tkanin používaných pro hotovení tkaných tašek má materiálové složení tkaniny, vazba a parametry nastavující se v průběhu tkaní. Provedené zkoušky byly zaznamenány do tabulek.

Pro zhotovení kvalitní vycházkové tkané tašky doporučuji tkaninu v krizetové vazbě s PL přízemi, protože plátnová vazba se stejným materiálovým složením vykazuje nižší pevnost v tahu. Pro trvanlivost tkané tašky je důležitá především pevnost v tahu a odolnost materiálu v oděru. Z materiálů utkaných v kombinaci CO/PL přízemi bych upřednostnila tkaninu v plátnové vazbě.

Z důvodu neustálého vývoje nových materiálů a individuálních potřeb specifických užitných a mechanických vlastností pro daný typ tkané tašky je třeba vlastnosti tkanin dále zkoumat.

Seznam použité literatury a dalších zdrojů

- [1] *e-LTex* [online]. [cit. 7.3.2012]. Dostupné z: <<http://www.skolertextilu.cz/>>.
- [2] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. Wikimedia Foundation, 2012 [cit. 2.3.2012]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kabelka>>.
- [3] *ConTeK: Industrial Control Systems* [online]. 2010 [cit. 15.3.2012]. Dostupné z: <<http://www.contek.cz/index.php?fn=photos.php>>.
- [4] PAŘILOVÁ H.: *Textilní zbožíznalství – Bytové textilie*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2002, 77 stran. ISBN 80-7083-641-5
- [5] *e-LTex* [online]. [cit. 17.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.skolertextilu.cz/tkani2/index.php?page=1>>.
- [6] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. Wikimedia Foundation, 2012 [cit. 2.3.2012]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tkac%C3%AD_stroj#Tkac.C3.AD_stroje>.
- [7] *Tescoma, s.r.o.* [online]. Media Factory, 2011 [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.tescoma.cz/novinky/kam-s-nim-s-malym-i-velkym-nakupem-jedine-do-moderni-tasky-shop/>>.
- [8] *Kožené zboží Sára* [online]. ATM+, 2007 [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.sara-jbc.cz/kozene-zbozi/nakupni-tasky/nakupni-latkova-taska-modra-207-katana.html?search=n%E1kupn%ED+ta%9Aka>>.
- [9] *Retrotasky* [online]. [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.retrotasky.cz/nakupni-tasky/314-nakupni-taska-cervena.html>>.
- [10] *Uni-sport* [online]. © 2012 [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.uni-sport.cz/sportovni-tasky/#1>>.
- [11] *iMi Partner, a.s.* [online]. iMi Partner, a.s., 2010 [cit. 21.2.2012]. Dostupné z: <http://www.imi.cz/zbozi/mala-sportovni-taska-s-kapsou-pro-boty-600-d-pol-cerna-seda_50646/>.
- [12] *Heureka* [online]. © 2012 [cit. 21.2.2012]. Dostupné z: <<http://tenisove-tasky.heureka.cz/babolat-club-line-x-6-yellow/>>.

-
- [13] *Kožené zboží Sára* [online]. ATM+, 2007 [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <http://www.sara-jbc.cz/kozene-zbozi/male-tasky-do-50-cm.html>.
- [14] *Můj-lov* [online]. Webareal.cz [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <http://www.mujslov.cz/diana-lov/eshop/0/0/5/138-Cestovni-taska-Outwell-Escape-M>.
- [15] HAVIAR Š., PAŘILOVÁ H., KUBÁT L., KANČIOVÁ L.: *Textilní zbožíznalství - kůže, usně, kožešiny a kožené výrobky*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006, 82 stran. ISBN 80-7372-144-9
- [16] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. Wikimedia Foundation, 2008 [cit. 22.2.2012]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Poj%C3%ADzn%C3%A1_ta%C5%A1ka.
- [17] *Univaro* [online]. © 2010 [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <http://www.univaro.cz/nakupni-tasky/nakupni-taska-na-koleckach-punta-wheel-model-06980-3700-barva-zelena/>.
- [18] *Xpix* [online]. [cit. 22.2.2012]. Dostupné z: <http://www.xpix.cz/?pg=334-golfove-tasky>.
- [19] *Alza* [online]. © 2012 [cit. 17.2.2012]. Dostupné z: <http://www.alza.cz/brasny-a-batohy/brasny-na-notebooky/18843319.htm>.
- [20] *Auto Moto Přikryl s.r.o.* [online]. © 2008 [cit. 17.2.2012]. Dostupné z: http://pouzdra-brasny-obaly.cz/_c101257_l3_p174792_hlavni_stranka/profesionalni-brasna-pro-slr-fotoaparata.aspx.
- [21] *Beebob Board Shop* [online]. © 2012 [cit. 17.2.2012]. Dostupné z: <http://www.beebob.cz/obal-na-notebook-dakine-laptop-case-lg-2011-v7753-i16484/>.
- [22] STANĚK J., KUBÍČKOVÁ M.: *Oděvní materiály*. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1986, 179 stran. Č. publikace: 55-813-86
- [23] PAŘILOVÁ H., ŠTOČKOVÁ H.: *Textilní zbožíznalství – Bytové textilie*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005, 101 stran. ISBN 80-7083-921-X
- [24] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. Wikimedia Foundation, 2011 [cit. 15.3.2012]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Vazby_tkanin.
-

- [25] *Módní peklo* [online]. © 2012 [cit. 28.3.2012]. Dostupné z: <<http://modnipeklo.cz/2011/11/materialy-3-hedvabi/>>.
- [26] *Joannapichola* [online]. N.Design [cit. 22.3.2012]. Dostupné z: <<http://joannapichola.wordpress.com/2011/05/31/>>.
- [27] *e-LTex* [online]. [cit. 2.3.2012]. Dostupné z: <<http://www.skolertextilu.cz/tkaniny/index.php?page=10>>.
- [28] KOVAČIČ V.: Textilní zkušebnictví II. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004, 69 stran. ISBN 80-7083-825-6
- [29] Doc. Ing. MICHAL VIK, Ph.D.: Finální úpravy textilií: Technická univerzita v Liberci, 2009, učební texty
- [30] *e-LTex* [online]. [cit. 7.3.2012]. Dostupné z: <<http://www.skolertextilu.cz/tkaniny/index.php?page=8>>.
- [31] *Vip Software* [online]. Vip-Soft, 2010 [cit. 25.2.2012]. Dostupné z: <<http://vip-software.com/textile/38-eat-designscope-victor-rashel.html>>.

Seznam obrázků

Obr. 1:	Pneumatický tkací stroj Combine [3].....	13
Obr. 2:	Schéma tkacího stroje [5].....	15
Obr. 3:	Nákupní taška [8].....	17
Obr. 4:	Složené nákupní tašky [9]	17
Obr. 5:	Sportovní taška s oddělenými prostory [11].....	18
Obr. 6:	Sportovní taška na tenis [12].....	18
Obr. 7:	Cestovní taška [14].....	19
Obr. 8:	Pojízdná nákupní taška [17]	20
Obr. 9:	Pojízdná golfová taška [18]	20
Obr. 10:	Ochranná taška na fotoaparát [20].....	21
Obr. 11:	Speciální taška na notebook [21].....	21
Obr. 12:	Šantung [25].....	25
Obr. 13:	Kreton [26].....	25
Obr. 14:	Návrh vzorovaného kepru v programu DesignScope Victor	31
Obr. 15:	Plátňová vazba	32
Obr. 16:	Zesílený kepr; $K \frac{2}{4} Z$	32
Obr. 17:	Vzorovaný kepr	32
Obr. 18:	Krizet	32
Obr. 19:	Pravidelný osmivazný útkový atlas; $A \frac{1}{7}$	33
Obr. 20:	Nepravidelný šestivazný osnovní atlas	33
Obr. 21:	Přístroj Martindale M 235	36
Obr. 22:	Detail upnutého vzorku v průběhu zkoušky	36
Obr. 23:	Přístroj Karl Schröder	38
Obr. 24:	Zkoušený vzorek v průběhu zkoušky	38
Obr. 25:	Vzorek umístěný v upínacích čelistech trhacího zařízení Testometric	40

Obr. 26: Parametry vzorku pro zkoušení pevnosti v tahu	40
Obr. 27: Záznam tahové křivky plošné textilie	41
Obr. 28: Odolnost tkanin v tvorbě žmolků	42
Obr. 29: Vzhled povrchu tkaniny po zkoušce (atlasová vazba, PL)	43
Obr. 30: Vzhled povrchu tkaniny po zkoušce (atlasová vazba, CO/VI/LI/PL)	43
Obr. 31: Tvorba žmolků (atlasová vazba, CO/VI/LI/PL)	43
Obr. 32: Výsledky měření na přístroji Karl Schröder	44
Obr. 33: Vzhled povrchu plátnové vazby	45
Obr. 34: Vzhled povrchu keprové vazby	45
Obr. 35: Zobrazení výsledných pevností zkoušených materiálu	46
Obr. 36: Napínání vzorku na začátku zkoušky	48
Obr. 37: Postupné napínání a uvolňování jednotlivých přízí	48
Obr. 38: Přetrh zkoušeného vzorku	48

Seznam tabulek

Tabulka 1: Parametry tkanin	35
Tabulka 2: Vizuální hodnocení žmolkovitosti tkanin.....	37
Tabulka 3: Naměřené hodnoty pevnosti v tahu na přístroji Testometric.....	47
Tabulka 4: Celkové vyhodnocení naměřených hodnot	49

Seznam příloh

Příloha 1: Vzorky zkoušených tkanin	1
Příloha 2: Tabulky se záznamy hodnocení sklonu tkanin ke žmolkování dle etalonů...	4
Příloha 3: Odolnost vůči tvorbě žmolků v %	5
Příloha 4: Fotografie zkoušených vzorků po ukončení zkoušky žmolkovitosti na přístroji Martindale M 235	6
Příloha 5: Naměřené výsledné hodnoty odolnosti tkanin v oděru na přístroji Karl Schröder	7
Příloha 6: Fotografie povrchu vzorků po zkoušce oděru na přístroji Karl Schröder.....	8
Příloha 7: Výsledky tahových zkoušek osnovních vzorků z přístroje Testometric	9
Příloha 8: Výsledky tahových zkoušek útkových vzorků z přístroje Testometric	10
Příloha 9: Záznamy o chování osnovních a útkových vzorků v průběhu zkoušky pevnosti v tahu na přístroji Testometric	11
Příloha 10: Fotografie zkoušených vzorků po ukončení zkoušky pevnosti v tahu na přístroji Testometric	12

Přílohy

Příloha 1: Vzorky zkoušených tkanin

Vazba	Plátno	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200	
$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	8	
Mp [g/m ²]	259,0	
h [mm]	0,81	

Vazba	Kepr (zesílený)	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200	
$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	9	
Mp [g/m ²]	265,4	
h [mm]	1,43	

Vazba	Atlas (osnovní nepravidelný)	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200	
$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	9	
Mp [g/m ²]	268,9	
h [mm]	1,20	

Vazba	Krizet	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200	
$\epsilon_{\text{úi}}$ [%]	12	
Mp [g/m ²]	332,0	
h [mm]	1,04	

Vazba	Plátno	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL, CO	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200, 1000	
$\epsilon_{\text{úi}}$ [%]	10	
Mp [g/m ²]	216,6	
h [mm]	0,71	

Vazba	Kepr (vzorovaný)	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL, CO	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200, 1000	
$\epsilon_{\text{úi}}$ [%]	10	
Mp [g/m ²]	217,5	
h [mm]	0,98	

Vazba	Atlas (osmivazný pravidelný)	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL, CO, VI, LI	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200, 2320	
$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	11	
Mp [g/m ²]	304,8	
h [mm]	1,62	

Vazba	Krizet	
Mater. složení, osnova/útek	PL / PL, CO, VI, LI	
T [dtex], osnova/útek	167 x 2/ 1200, 2320	
$\epsilon_{\text{Úi}}$ [%]	11	
Mp [g/m ²]	438,2	
h [mm]	1,50	

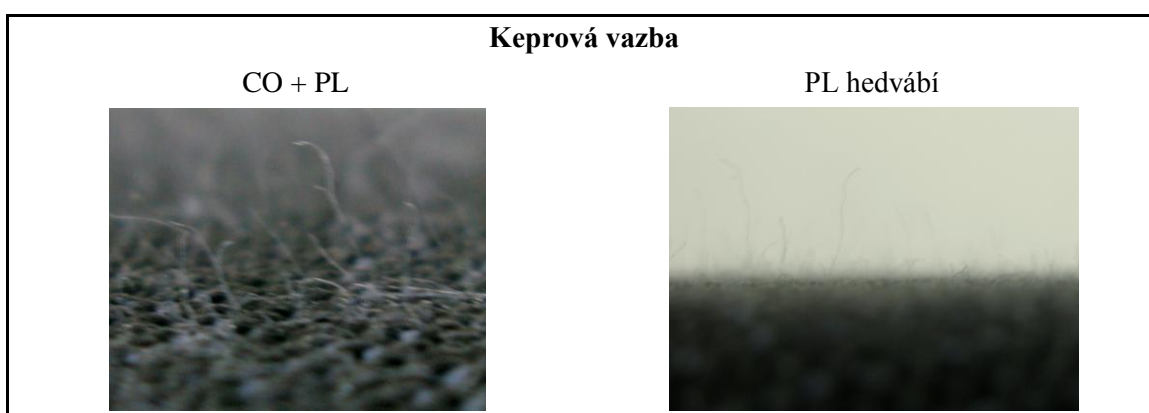
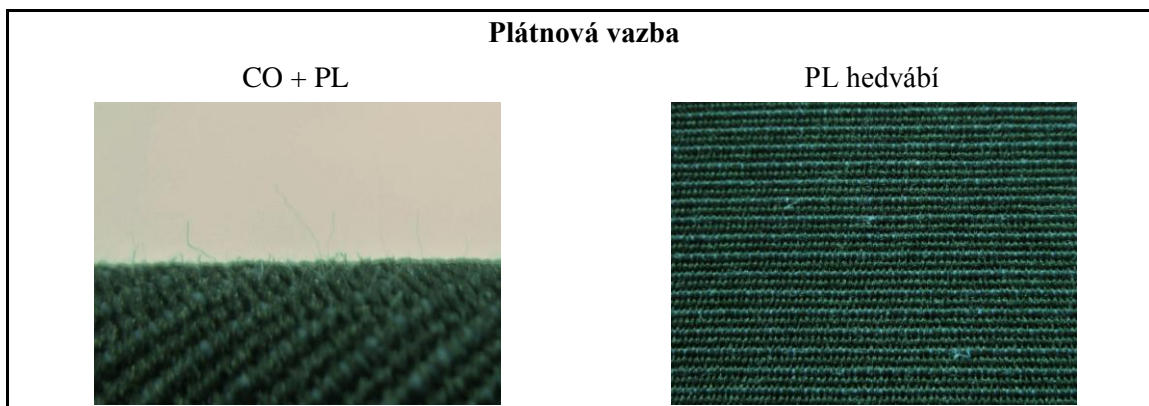
Příloha 2: Tabulky se záznamy hodnocení sklonu tkanin ke žmolkování dle etalonů

	Vazba							
	plátno	kepr	atlas	krizet	plátno	kepr	atlas	krizet
Počet otáček	Materiálové složení v útku							
	PL	PL	PL	PL	PL/CO	PL/CO	CO/VI/LI/PL	CO/VI/LI/PL
500	5	5	5	5	5	5	4	4
1 000	5	4 - 5	5	5	5	4 - 5	3 - 4	4
2 000	5	4 - 5	5	5	5	4 - 5	3 - 4	3 - 4
5 000	5	4 - 5	5	4 - 5	5	4 - 5	3	3
7 000	5	4	5	4 - 5	5	4 - 5	3	3
9 000	5	4	5	4 - 5	4 - 5	4 - 5	2 - 3	3
13 000	4 - 5	4	5	4 - 5	4 - 5	4	2 - 3	3
18 000	4 - 5	3 - 4	4 - 5	4	4 - 5	4	-	-
\bar{x}	4,87	4,25	4,93	4,62	4,81	4,43	3,14	3,35

Příloha 3: Odolnost vůči tvorbě žmolků v %

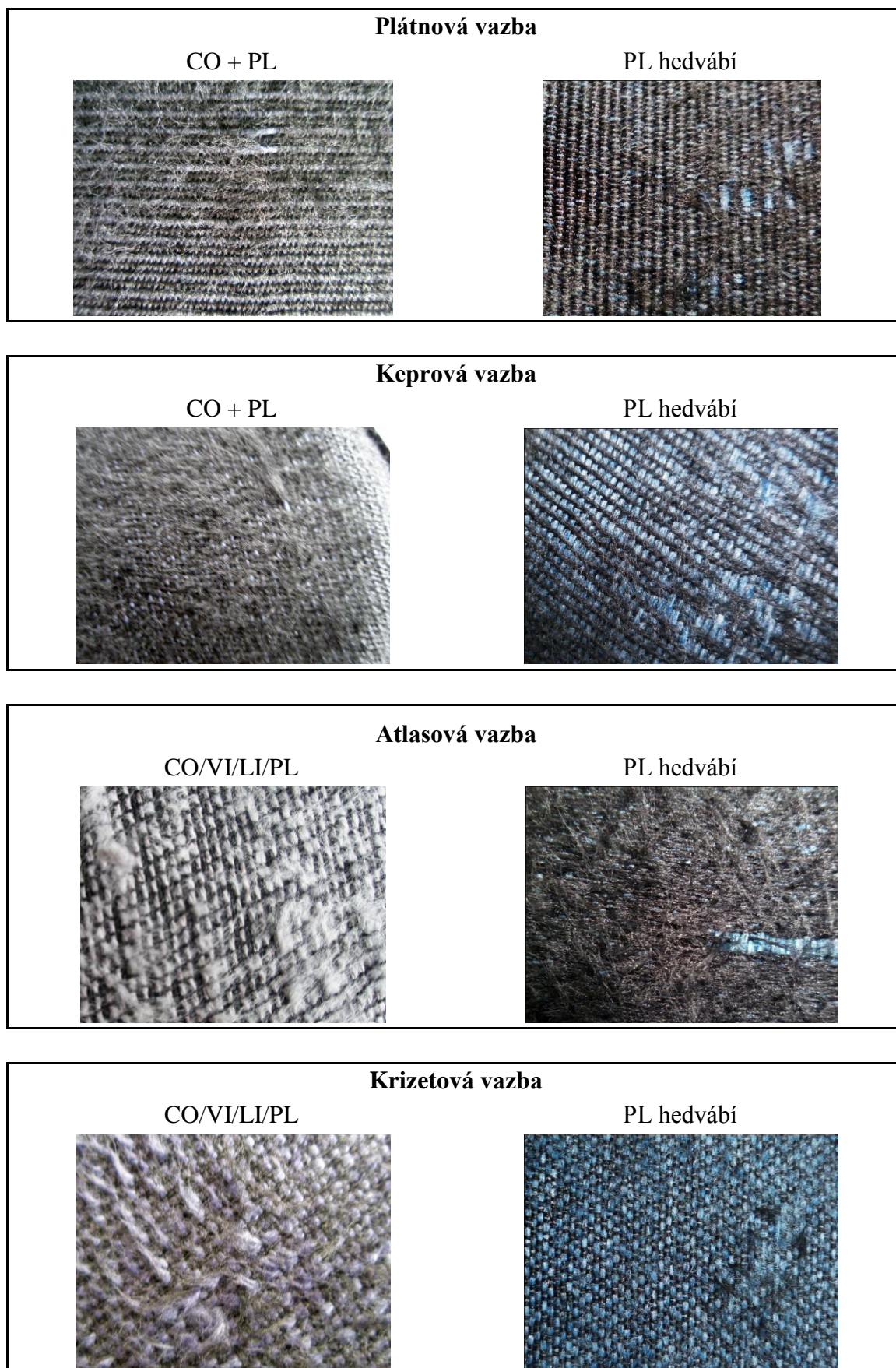
Vazba	Materiálové složení v útku	[%]
plátno	PL hedvábí	97,4
plátno	CO + PL hedvábí	96,2
kepr	PL hedvábí	85
kepr	CO + PL hedvábí	88,6
atlas	PL hedvábí	98,6
atlas	CO/VI/LI + PL hedvábí	62,8
krizet	PL hedvábí	92,4
krizet	CO/VI/LI + PL hedvábí	67

Příloha 4: Fotografie zkoušených vzorků po ukončení zkoušky žmolkovitosti na přístroji Martindale M 235



Příloha 5: Naměřené výsledné hodnoty odolnosti tkanin v oděru na přístroji Karl Schröder

	Vazba							
	plátno	kepr	atlas	krizet	plátno	kepr	atlas	krizet
Vzorek	Materiálové složení v útku							
	PL	PL	PL	PL	PL/CO	PL/CO	CO/VI/LI/PL	CO/VI/LI/PL
1	500	600	200	700	200	400	150	100
2	400	300	300	100	300	100	140	110
3	400	500	300	400	200	500	110	115
4	500	300	200	500	100	300	120	100
5	500	500	300	400	300	500	140	100
\bar{x}	460	440	260	420	220	360	132	105

Příloha 6: Fotografie povrchu vzorků po zkoušce oděru na přístroji Karl Schröder

Příloha 7: Výsledky tahových zkoušek osnovních vzorků z přístroje Testometric

	osnovní vzorky							
vazba	plátno	plátno	kepr	kepr	atlas	atlas	krizet	krizet
materiálové složení útku	PL hedvábí	PL hedvábí, CO	PL hedvábí	PL hedvábí, CO	PL hedvábí	CO,VS,LI PL hedvábí	PL hedvábí	CO,VS,LI PL hedvábí
1	1930,8	1924,1	1963,9	1914,9	1924,3	2001,2	2014,6	1945,8
2	1955,9	1941,1	2032,7	1717,6	1928,5	2020	2018,3	1846,7
3	1919,6	1879,3	2009,9	1911,6	1888,5	1913	2002,1	2001,3
4	1896,3	1950,1	2005,4	1904,9	1957,2	1810,2	1996	1877,9
5	1884,9	1918,6	1892	1880,2	1965,6	1928,2	1975,6	1954,5
průměrná hodnota [N]	1917,5	1922,64	1980,78	1865,84	1932,82	1934,52	2001,32	1925,24
směrodatná odchylka [N]	25,17	24,46	49,63	75,11	27,29	74,44	15,19	55,63
variační koeficient [%]	1,31	1,27	2,5	4,02	1,41	3,84	0,75	2,88
rozptyl [N ²]	633,16	598,29	2463,13	5641,57	744,88	5542,31	231,02	3094,71
Prodloužení [mm]	112,57	105,63	110,39	86,51	100,17	106,90	117,54	119,42
Tažnost [%]	56,28	52,81	55,19	43,25	50,08	53,45	58,77	59,71

Příloha 8: Výsledky tahových zkoušek útkových vzorků z přístroje Testometric

	útkové vzorky							
vazba	plátno	plátno	kepr	kepr	atlas	atlas	krizet	krizet
materiálové složení útku	PL hedvábí	PL hedvábí, CO	PL hedvábí	PL hedvábí, CO	PL hedvábí	CO,VS, LI, PL hedvábí	PL hedvábí	CO,VS, LI, PL hedvábí
1	989,9	390,52	996,9	435,24	859	522,7	1478,6	1475,2
2	938,1	405	829,8	406,95	918,9	528,8	1441,3	1321,9
3	958,8	424,28	978,8	378,38	990,6	542,2	1511,2	1491,2
4	940,6	407,6	891,1	415,99	964,1	520,2	1521,5	1393,9
5	896,2	398,29	874,4	423,58	893,1	509,7	1479,7	1421,5
průměrná hodnota [N]	944,72	405,13	914,2	412,02	925,14	528,47	1486,46	1420,74
směrodatná odchylka [N]	30,51	11,25	63,64	19,21	47,41	8,51	28,23	60,69
variační koeficient [%]	3,22	2,77	6,96	4,66	5,12	1,61	1,89	4,27
rozptyl [N ²]	930,89	126,61	4050,69	369,18	2248,57	72,57	797,35	3684,1
Prodloužení [mm]	71,25	31,32	70,64	33,43	61,58	39,6	75,14	34,46
Tažnost [%]	35,62	15,66	35,32	16,71	30,79	19,8	37,57	17,23

Příloha 9: Záznamy o chování osnovních a útkových vzorků v průběhu zkoušky
pevnosti v tahu na přístroji Testometric

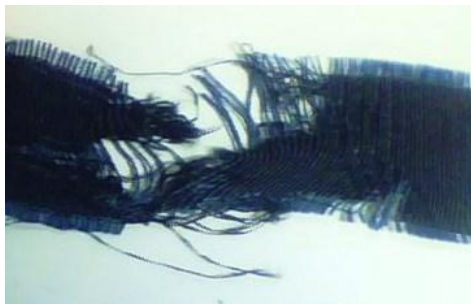
Vazba	Materiálové složení útku	Chování osnovních vzorků v průběhu zkoušky
Plátno	PL	Nejdříve nastal přetrh jednotlivých přízí, poté došlo k úplnému přetrhu.
Plátno	CO/PL	Jednotlivé příze se nejdříve uvolňují, následoval úplný přetrh.
Kepr	PL	Přetrh jednotlivých přízí.
Kepr	CO/PL	K přetrhu dochází v dolní čelisti. Zkouška je považována za platnou, poněvadž k tomuto přetrhu docházelo u všech vzorků tohoto materiálu.
Atlas	PL	Přetrh jednotlivých přízí.
Atlas	CO/VI/LI/PL	Přetrh jednotlivých přízí.
Krizet	PL	Neúplný přetrh nebo naopak výrazný přetrh vzorku.
Krizet	CO/VI/LI/PL	Nejdříve se uvolňovaly jednotlivé příze, poté následoval přetrh vzorku.

Vazba	Materiálové složení útku	Chování útkových vzorků v průběhu zkoušky
Plátno	PL	Přetrh pouze jednotlivých přízí.
Plátno	CO/PL	Jednotlivé příze se nejdříve uvolňují, ale nedochází k úplnému přetrhu.
Kepr	PL	Přetrh nebo uvolňování jednotlivých přízí.
Kepr	CO/PL	Dochází k přetrhu pouze jednotlivých přízí.
Atlas	PL	Přetrh nebo uvolňování jednotlivých přízí.
Atlas	CO/VI/LI/PL	Přetrh jednotlivých přízí.
Krizet	PL	Přetrh jednotlivých přízí.
Krizet	CO/VI/LI/PL	Pouze uvolňování jednotlivých přízí.

Příloha 10: Fotografie zkoušených vzorků po ukončení zkoušky pevnosti v tahu na přístroji Testometric

Plátnová vazba – PL

Osnovní vzorek



Útkový vzorek



Plátnová vazba – CO/PL

Osnovní vzorek



Útkový vzorek

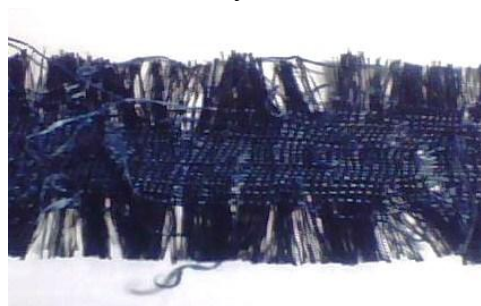


Keprová vazba – PL

Osnovní vzorek



Útkový vzorek

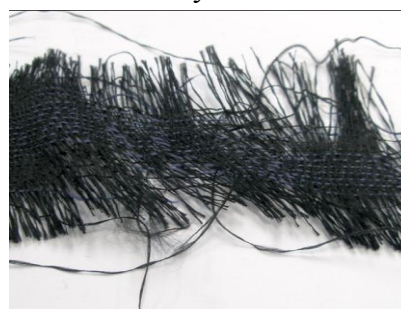


Keprová vazba – CO/PL

Osnovní vzorek



Útkový vzorek



Atlasová vazba – PL

Osnovní vzorek



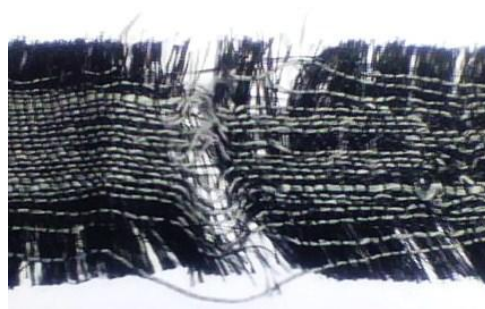
Útkový vzorek

**Atlasová vazba – CO/VI/LI/PL**

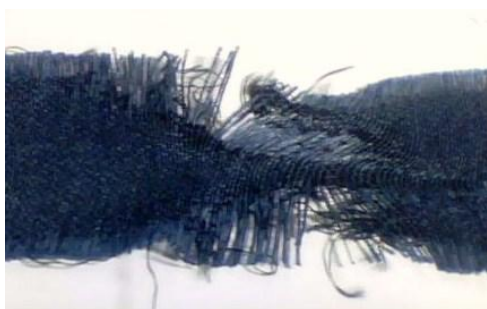
Osnovní vzorek



Útkový vzorek

**Krizetová vazba – PL**

Osnovní vzorek



Útkový vzorek

**Krizetová vazba – CO/VI/LI/PL**

Osnovní vzorek



Útkový vzorek

